

ETUDE THERAPEUTIQUE DES ARTÉRITES DES MEMBRES THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le 4 Mars 1937

POUR OBTENIR LE GRADE DE

DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

M. CAMUS

HENRI, MAURICE, ANTOINE

né le 7 Novembre 1911 à Maubeuge (Nord)

Examineurs de la thèse : MM. RICHON, professeur *Président*
SIMONIN, professeur }
DROUET, agrégé } *Juges*
ABEL, agrégé }

*Le candidat répondra aux questions qui lui seront posées sur les diverses parties
de l'enseignement médical .*

TOURCOING

IMPRIMERIE GEORGES FRÈRE

1937

ETUDE THERAPEUTIQUE DES ARTÉRITES DES MEMBRES THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le 4 Mars 1937

POUR OBTENIR LE GRADE DE

DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

M. CAMUS

HENRI, MAURICE, ANTOINE

né le 7 Novembre 1911 à Maubeuge (Nord)

Examineurs de la thèse : MM. RICHON, professeur *Président*
SIMONIN, professeur }
DROUET, agrégé } *Juges*
ABEL, agrégé }

*Le candidat répondra aux questions qui lui seront posées sur les diverses parties
de l'enseignement médical*

TOURCOING

IMPRIMERIE GEORGES FRÈRE

1937

Université de Nancy - Faculté de Médecine

Doyen : M. L. SPILLMANN, O $\star$, I $\star$.
Professeurs honoraires : MM. NICOLAS, $\star$, I $\star$; WEISS, O $\star$, I $\star$;
 BOUIN, O $\star$, I $\star$; ANCEL, $\star$, I $\star$; GARNIER, $\star$, I $\star$;
 MACE, $\star$, I $\star$; P. PARISOT, O $\star$, I $\star$; DUFOUR, $\star$, I $\star$;

Professeurs :

Anatomie pathologique	MM. L. HOCHÉ, O $\star$, I $\star$.
Clinique des maladies syphil. et cutanées.	L. SPILLMANN, O $\star$, I $\star$.
Clin. de chir. infantile et d'orthopédie.	FRÉLICH, $\star$, I $\star$.
Physiologie	M. LAMBERT, $\star$, I $\star$.
Clinique obstétricale et Accouchements .	A. FRUHNSHOLZ, O $\star$, I $\star$.
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	P. JACQUES, $\star$, I $\star$.
Clinique de chirurgie urinaire	P. ANDRÉ, $\star$, I $\star$.
Histologie	R. COLLIN, $\star$, I $\star$.
Anatomie descriptive	M. LUCIEN, $\star$, I $\star$.
Clinique chirurgicale	G. MICHEL, $\star$, I $\star$.
Clinique médicale	L. RICHON, $\star$, I $\star$.
Chimie médicale	H. ROBERT, $\star$, I $\star$.
Clinique médicale	M. FERRIN, $\star$, I $\star$.
Hygiène et médecine préventive	J. PARISOT, O $\star$, I $\star$.
Clinique chirurgicale	HAMANT, $\star$, I $\star$.
Clinique ophtalmologique	P. JEANDELIZE, $\star$, I $\star$.
Hydrologie	SANTENOISE, $\star$, A $\star$, $\star$.
Clinique des maladies des enfants	L. CAUSSADE, $\star$, I $\star$.
Bactériologie et parasitologie médicale..	DE LAVERGNE, $\star$, I $\star$.
Thérapeutique	SIMONIN, I $\star$.
	L. JOB, $\star$, I $\star$.
	WATRIN, $\star$, I $\star$.
	BINET, $\star$, I $\star$.

Professeurs sans chaire

Chargés de Cours complémentaires :

Clinique des maladies tuberculeuses	MM. ABEL, $\star$, I $\star$, agrégé.
Pathologie générale	P. SIMONIN I $\star$, prof.
Clinique gynécologique	DROUET, I $\star$, agrégé.
Pathologie externe	A. BINET, $\star$, I $\star$, prof. s. ch.
Clinique des maladies contagieuses	GUILLEMEN, A $\star$, agrégé.
Clinique des Vieillards	DE LAVERGNE, $\star$, I $\star$, prof.
Propédeutique dermatologique	DROUET, I $\star$, agrégé.
Médecine opératoire	WATRIN, $\star$, I $\star$, prof. s. chair.
Electrothérapie et radiologie	M. BARTHELEMY, $\star$, I $\star$, ag. l.
Accouchements (cours théorique)	G. LAMY, $\star$, I $\star$, ch. du c., ag. l.
Obstétrique	JOB, $\star$, I $\star$, prof. sans chaire.
Clinique propédeutique médicale	VERMELIN, $\star$, A $\star$, agrégé.
Anatomie et Médecine légale	KISSEL, A $\star$, agrégé.
Pathologie interne	MUTEL, $\star$, I $\star$, agrégé.
Clinique des maladies mentales	ABEL, $\star$, I $\star$, agrégé.
Education physique (1)	HAMEL, $\star$, docteur.
Physiologie du travail	L. MERKLEN, A $\star$, agrégé.
Clinique neurologique (1)	L. MERKLEN, A $\star$, agrégé.
Propédeutique O.-R.-L. (1)	MICHON, docteur.
Parasitologie	AUBRIOT, docteur.
	DOMBRAY, docteur.

Agrégés en exercice :

MM. MERKLEN, A $\star$.	MM. FLORENTIN.	MM. WOLFF, A $\star$.	MM. VERMELIN, $\star$, A $\star$.
BODART.	CHALNOT.	POURSINES.	GUILLEMEN, A $\star$.
		MELNOTTE, O $\star$.	ABEL, $\star$, I $\star$.
		MUTEL, $\star$, I $\star$.	DROUET, A $\star$.
			KISSEL,

Agrégés libres :

MM. G. GROSS, $\star$, I $\star$; S. REMY, I $\star$; BUSQUET, I $\star$;
 BARTHELEMY, $\star$, I $\star$; LAMY, $\star$, I $\star$.
 M. E. TRIBOLET, I $\star$, Secrétaire.

(1) Fondation de l'Université.

La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ni les approuver ni les imputer.



*A LA MEMOIRE DE MON PERE
ET DE MES GRANDS-PARENTS.*

A MA MERE.

En témoignage de ma vive affection et de mon
infinie reconnaissance.

A MA SŒUR.

A MES GRAND'TANTES.

A MES PARENTS ET AMIS.

A MES CAMARADES D'INTERNAT :

Les Docteurs Georges FRUCHART, Henri BATTEUR, Albert
FOURNIER, André CASTEL, André LUGEZ.

A Monsieur le Professeur LANGERON

Médecin des Hôpitaux de Lyon,
Professeur de Clinique Médicale.

Il a bien voulu, au cours de notre internat dans son service, nous inspirer le sujet de ce travail et nous guider dans son élaboration. Qu'il trouve ici l'expression de notre respectueuse reconnaissance.

A Monsieur le Professeur DESPLATS.

Nous avons toujours trouvé auprès de lui le meilleur accueil. Il a droit à toute notre gratitude pour les précieux conseils qu'il ne nous a jamais ménagés.

*A TOUS MES MAITRES, EN PARTICULIER A MES
MAITRES DANS LES HOPITAUX :*

Monsieur le Professeur DEHERRIPON (Internat 1934).

Monsieur le Professeur FAVREAU (Internat 1934).

Monsieur le Professeur CAMELOT (Internat 1935).

A Monsieur le Professeur RICHON.

Professeur de Clinique Médicale.

En remerciement du grand honneur qu'il m'a fait en acceptant la présidence de cette thèse.

A MESSIEURS LES MEMBRES DE MON JURY :

Monsieur le Professeur SIMONIN.

Monsieur le Professeur agrégé DROUET.

Monsieur le Professeur agrégé ABEL.

PRÉAMBULE

Ce travail ne prétend pas constituer une étude systématique du traitement des artérites des membres. Il s'agit plutôt de l'exposé d'une pratique personnelle.

Nous nous basons principalement, en effet, sur les observations qu'ont bien voulu nous communiquer MM. Langeron et Desplats, et c'est de leur expérience, déjà longue, de la question, que s'inspirent nos conclusions.

Dans cette pratique, une méthode surtout a été utilisée qui, si elle n'est pas complètement originale, a du moins été tout particulièrement étudiée et mise au point : nous voulons parler de la radiothérapie surrénale. Naturellement, suivant les indications, d'autres techniques ont été employées; nous les exposons en essayant d'en faire la critique.

Les observations dont nous disposons sont trop nombreuses pour que nous songions à les citer toutes : une telle besogne serait du reste fastidieuse et totalement dénuée d'intérêt; nous nous bornons donc à ne donner, en les résumant, que les plus démonstratives.

Enfin, nous nous limitons volontairement à des considérations thérapeutiques, en renvoyant pour tout ce qui concerne la pathogénie et l'étude clinique à la thèse de Fournier.

CHAPITRE PREMIER

INDICATIONS GÉNÉRALES

Nos connaissances actuelles en matière d'artérites ne nous permettent pas de fonder systématiquement les indications thérapeutiques sur des données étiologiques précises. En effet, si l'on excepte quelques cas relativement peu fréquents où l'origine de la thrombose artérielle est évidente, embolie ou compression par exemple, il faut bien avouer que la plupart du temps, la cause des oblitérations artérielles nous échappe à peu près complètement. En revanche, nous connaissons mieux le mécanisme des troubles fonctionnels et c'est surtout sur ce terrain physio-pathologique que se place la thérapeutique.

Toute oblitération artérielle, quelle qu'en soit la cause, agit d'abord par elle-même en interrompant la circulation dans l'artère principale. En même temps s'installent des phénomènes réflexes de vaso-constriction qui bloquent la circulation sous-jacente et les petits vaisseaux collatéraux, et contribuent à l'ischémie du membre. Les douleurs font leur apparition, dûes aux spasmes ou coïncidant avec le début de la gangrène. Celle-ci représente le terme ultime de l'évolution : c'est l'aboutissement extrême de l'ischémie des tissus.

Le traitement reconnaîtra donc quatre indications principales :

- la levée de l'obstacle c'est-à-dire l'action directe sur la lésion artérielle, ce qui est loin d'être toujours possible ;
- l'action sur les phénomènes spasmodiques ;
- l'action analgésique ;
- l'action sur les tissus gangrénés s'il y a lieu.

Les deux premières indications sont fondamentales, visant au rétablissement de la circulation ; la troisième est sous leur étroite dépendance ; la quatrième ne se pose que si l'évolution n'a pu être enrayée.

1. — LEVÉE DE L'OBSTACLE

La levée de l'obstacle qui s'oppose à la circulation paraît être l'idéal vers lequel doit tendre la thérapeutique ; mais, à ce sujet, une distinction d'ordre étiologique s'impose : celle de l'*oblitération-maladie* et de l'*oblitération-accident*.

La première catégorie comprend les affections généralisées à tout le système artériel ; elle englobe les artérites aiguës, infectieuses ou toxiques, et les artérites chroniques, artérites séniles et juvéniles, thromboangéite de Buerger. Dans tous ces cas, la pathogénie n'est pas suffisamment connue pour que l'on puisse lutter avec efficacité contre le processus de thrombose lui-même : nous sommes pratiquement désarmés contre les troubles des métabolismes du calcium et du cholestérol que l'on retrouve à l'origine de l'athérome. La théorie d'Oppel de l'hypersécrétion surrénale est encore loin d'être partout admise et la sanction thérapeutique qui lui correspond est loin d'être toujours efficace.

Cependant, on sera conduit parfois à essayer un traitement étiologique : ce sera par exemple dans le cas des artérites infectieuses aiguës et surtout dans celui des artérites syphilitiques, mais cette éventualité ne se rencontre que de façon exceptionnelle.

En fait, le traitement des oblitérations-maladies restera presque toujours d'ordre physio-pathologique et ne visera qu'à suppléer au déficit circulatoire.

Les oblitérations-accidents semblent devoir donner plus souvent l'occasion d'un traitement dirigé contre l'obstacle lui-même. Il s'agit ici d'une lésion généralement limitée, survenant sur une artère saine, soit par suite d'un traumatisme qui détermine une endartérite localisée (compression artérielle par un cal, une côte cervivale, artérite des béquillards), soit par embolie.

Celle-ci représente à peu près le seul cas où l'on puisse espérer, par l'embolectomie précoce, rétablir la circulation normale dans le tronc artériel mais, même alors, l'artérite locale, conséquence de l'embolie, imposera souvent une thérapeutique plus profonde par l'artériectomie.

2. — ACTION SUR LES PHÉNOMÈNES SPASMODIQUES

Il est donc très rare de pouvoir compter sur la levée de l'obstacle pour guérir une artérite. Heureusement, cette condition n'est pas indispensable. Leriche, en effet, a démontré expérimentalement que l'obstruction d'un gros tronc artériel ne

suffit pas à déterminer les troubles fonctionnels observés chez les artéritiques.

Au cours de leurs travaux, Leriche et ses élèves avaient cherché à reproduire chez l'animal par injections intra-artérielles d'adrénaline, de quinine uréthane, de salicylate, un syndrome d'artérite oblitérante comparable à celui que l'on rencontre en clinique avec troubles trophiques, gangrène, etc...

Devant l'insuccès de cette méthode, ils essayèrent de supprimer la circulation dans les artères importantes au moyen de ligatures. Chez le chien, il leur fut possible, en procédant à des interventions successives, de ligaturer toutes les grosses artères des membres : iliaque externe, hypogastrique, fémorale, tibiale, axillaire, humérale et cubitale. Or, malgré cela, aucun symptôme n'apparut : ni œdème, ni ulcère, ni claudication intermittente. Les sujets observés se comportèrent de toutes façons comme des animaux normaux : ni la course, ni les efforts répétés ne purent mettre en évidence un signe d'insuffisance circulatoire.

Par la suite, ces chiens furent sacrifiés et une substance opaque aux rayons X injectée dans leur ventricule gauche : Leriche constata le développement considérable d'un système vasculaire de suppléance formé, d'une part, de collatérales directes cheminant le long des vaisseaux lésés et rétablissant la circulation entre deux ligatures, d'autre part, de collatérales indirectes, intra-musculaires, transformant le muscle en une « véritable éponge sanguine capable de suffire à tous les à-coups de la circulation ».

Ces faits constituent une preuve expérimentale de l'aptitude du réseau collatéral intra-musculaire à assurer la nutrition du

membre en l'absence de tout afflux sanguin par la voie principale.

Il existe en clinique des faits comparables : une oblitération artérielle complète peut rester absolument latente, ne déterminant aucun trouble fonctionnel sauf parfois un peu de claudication intermittente. Bien des artérites séniles en particulier ne se révèlent que si l'on recherche systématiquement l'indice oscillométrique. Dans tous ces cas, la circulation est assurée par un réseau secondaire suffisamment développé.

Pour que tout se passe ainsi, il est nécessaire que les vaisseaux de suppléance subissent une vaso-dilatation suffisante; quand celle-ci manque, à plus forte raison quand il se produit de la vaso-constriction, les manifestations fonctionnelles apparaissent. C'est précisément ce que l'on observe, au cours des artérites, sous l'influence de l'extension des lésions inflammatoires à l'adventice et aux plexus sympathiques qu'elle contient : les réflexes, au lieu de lutter, en produisant de la vaso-dilatation, contre l'insuffisance de l'afflux sanguin peuvent prendre le type inversé décrit par Bard, survenir à contre-temps et bloquer le système artériel en vaso-constriction. Ces réflexes pathologiques sont conditionnés par les lésions pariétales; c'est en ce sens que Leriche a pu écrire : « L'état de la paroi a plus d'importance que celui de la lumière artérielle... Une artère oblitérée n'est plus une artère mais un nerf sympathique en conditions anormales ».

En somme, les troubles fonctionnels rencontrés au cours des artérites sont bien dus à l'insuffisance de l'apport sanguin mais cette ischémie relève plus de réflexes vasculaires pathologiques s'opposant à une vaso-dilatation de suppléance, qu'à l'oblitération anatomique du tronc principal.

Contre ces réflexes anormaux, nous sommes heureusement mieux armés que contre l'artérite elle-même. C'est pourquoi, en pratique, le traitement se bornera la plupart du temps à faire tolérer par l'organisme une thrombose artérielle destinée à rester définitive et cela en favorisant l'établissement d'une circulation de secours. Quels que soient les procédés employés : chirurgie, physiothérapie ou produits médicamenteux, le but est identique : maintenir en vaso-dilatation suffisante, les artérioles encore saines des réseaux musculaires et sous-cutanés

3. — ACTION SUR LES DOULEURS

Les douleurs qui accompagnent l'artérite oblitérante peuvent schématiquement se classer en :

— douleurs à l'effort constituant le syndrome de claudication intermittente ;

— douleurs au repos qui s'observent d'ordinaire à un stade ultérieur de l'évolution.

A) Claudication intermittente

Elle est dans ses formes typiques, caractérisée par une douleur vive survenant à l'occasion des efforts, à la marche le plus souvent, imposant l'arrêt. Elle cesse rapidement par le repos.

Il s'agit là d'un phénomène de spasme : l'artère déjà lésée est assez perméable encore pour assurer la circulation au repos

mais lorsque l'activité musculaire réclame une augmentation du débit, le spasme se produit.

La claudication intermittente s'atténue et disparaît dès que le traitement réussit à rétablir une circulation suffisante et à faire disparaître les phénomènes vaso-moteurs pathologiques dont elle n'est qu'une manifestation. Son caractère paroxystique, le fait qu'elle disparaît spontanément par le repos simple ne justifient pas un traitement spécial.

B) Douleurs au repos

Elles posent un problème thérapeutique particulier; leur intensité et leur caractère permanent les rendent très pénibles. Elles présentent en outre des exacerbations nocturnes qui vont jusqu'à empêcher tout sommeil. Elles nécessitent donc un traitement palliatif : on sera conduit à utiliser toute la gamme des analgésiques et parfois même à recourir à des moyens plus énergiques comme la section des nerfs sensibles jusqu'au moment où la thérapeutique générale de l'artérite amènera leur disparition.

4. — ACTION SUR LES TISSUS GANGRENÉS

Plutôt qu'un élément du tableau clinique, la gangrène constitue une complication qu'on a l'espoir d'éviter par une thérapeutique précoce.

En présence de lésions de sphacèle, la conduite à tenir dépendra de l'étendue des lésions et aussi de l'infection surajoutée. En principe, les tissus gangrenés doivent être éliminés car rien ne peut leur rendre leur vitalité: l'amputation s'impose donc.

Cependant, il ne faut pas hésiter à temporiser, en dehors des cas où l'état général et l'infection rendent indispensable l'amputation d'urgence: on se contentera de parer par des embaulements antiseptiques aux risques d'infection et on attendra que s'établisse la démarcation entre les parties saines et les parties nécrosées.

Enfin, quand les lambeaux sphacclés ne sont pas trop importants, le traitement vaso-moteur à lui seul est capable, après leur élimination spontanée, d'amener la cicatrisation.

CONCLUSIONS

Les indications thérapeutiques générales dans les artérites des membres sont surtout d'ordre physio-pathologiques; elles correspondent aux nécessités suivantes: lever l'obstacle intra-artériel (chose rarement possible d'ailleurs) lutter contre les phénomènes spasmodiques et favoriser la circulation de suppléance, soulager les phénomènes douloureux, éliminer les tissus mortifiés, les deux premières sont capitales, les deux dernières sont sous la dépendance des premières.

CHAPITRE II

LES MÉTHODES THÉRAPEUTIQUES

1.- Médicaments

Nombreux sont les produits médicamenteux qui ont été préconisés dans le traitement des artérites oblitérantes et cette abondance ne témoigne guère en faveur de leur efficacité. Il serait injuste cependant de leur refuser en bloc tout intérêt. Certains d'entre eux sont à même de rendre service comme adjuvants d'une thérapeutique plus énergique, tandis que d'autres s'attaquent à la cause même de l'artérite.

Selon les effets qu'on est en droit d'en attendre, on peut les classer sous différentes rubriques :

- 1) médicaments vaso-dilatateurs ;
- 2) médicaments eutrophiques ;
- 3) modificateurs sanguins ;
- 4) analgésiques ;
- 5) traitements étiologiques.

1. — Vaso-dilatateurs

Théoriquement, ils sont capables de s'opposer aux spasmes artériels et de parer par la vaso-dilatation des collatérales, à la déficience circulatoire dans le tronc principal. En pratique, leurs effets sont inconstants et, quand ils existent, brutaux et fugaces.

Le chlorhydrate d'acétylcholine est le plus connu de ces produits et le plus employé depuis les travaux de Villaret, Justin Besançon et leurs collaborateurs. Il abaisse la tension artérielle et dilate les artérioles plus que les capillaires. On l'utilise par voie sous-cutanée, à la dose de 0 gr. 10 à 0 gr. 20 par jour. Villaret conseille d'atteindre 0 gr. 40 en deux fois dans les cas graves: la série comprend d'ordinaire 15 à 20 injections.

Pour renforcer l'action de l'acétylcholine, on lui a associé la yohimbine déjà par elle-même vaso-dilatateur énergique.

Il existe également des dérivés actifs par voie buccale tels l'alphaméthylacétylcholine (4 à 6 comprimés à 0 gr. 05 par jour).

L'acétylcholine ne semble pas avoir une action très durable; elle peut cependant agir légèrement sur les douleurs. Nous l'utilisons en particulier au cours des intervalles qui séparent deux séries de radiothérapie.

Nous avons fréquemment observé la production de phénomènes gangréneux, distaux et peu étendus, il est vrai, au cours d'un traitement par l'acétylcholine. Il est permis de penser que l'action puissante mais brutale de ce vaso-dilatateur s'adressant à un sympathique vaso-moteur malade et hyperexcitable risque d'épuiser la réactivité favorable de ce système. Et même,

en vertu des lois de réaction de ce sympathique, elle peut provoquer la réponse inverse vaso-constrictive, le sympathique malade réagissant dans le sens existant pathologiquement. « L'arbre tombe du côté où il penche ». C'est là une conséquence générale possible de toute thérapeutique sympathique, d'exagérer le phénomène pathologique au lieu de provoquer les phénomènes physiologiques contraires, mais dans le cas présent, il nous a paru particulièrement fréquent et saisissant.

L'histamine, dont l'action est plus artériolaire qu'artérielle, est beaucoup moins employée que l'acétylcholine ; les remarques précédentes lui sont aussi applicables.

Le nitrite de soude est préconisé par Vaquez, en injections hypodermiques quotidiennes de 5 à 10 centimètres cubes d'une solution à 2 %. Letulle, Marchak ont obtenu des résultats favorables. Néanmoins, l'efficacité des nitrites est encore contestée.

L'ail recommandé par Loeper et ses élèves jouirait de propriétés vaso-dilatatrices à condition d'être administré à faibles doses, pendant peu de temps et en solutions fraîches. On peut remplacer la teinture d'ail par son produit actif, le disulfure de diallyle, à la dose de 2 centigrammes par voie sous-cutanée.

2. — Médicaments eutrophiques

L'insuline mérite la première place. Outre son action générale sur le métabolisme des sucres, elle jouit de propriétés intéressantes dans le traitement des artérites, même non diabétiques (Ambard, Vaquez et Jacoël). Elle favorise probablement la nutrition des parois artérielles. Elle influence également le

métabolisme de la cholestérine : grâce à elle, on pourrait observer des abaissements du cholestérol sanguin, atteignant ou dépassant un gramme (Chauffart, M. Labbé et Tamalet).

Il faut se rappeler aussi qu'il s'agit le plus souvent de malades âgés, à processus métaboliques (spécialement des glucides et des lipides) imparfaits et que l'action générale de l'insuline ne peut que leur être favorable en modifiant le terrain général sur lequel évolue l'artérite.

A la dose de 10 à 20 unités par jour, longtemps prolongée, elle paraît être un excellent traitement d'entretien.

Extraits organiques. — A côté de l'insuline, on a prôné différents extraits pancréatiques désinsulinés dont nous ne voyons pas d'ailleurs la supériorité sur l'insuline totale : Angioxyl (Giroux, Gley, Kisthinios), Padutine (Frey et Kraut), Vagotonine (Santennoise).

Ces différents produits sont susceptibles de provoquer une vaso-dilatation modérée mais persistante ; le traitement demande à être poursuivi assez longtemps pour obtenir une amélioration manifeste, mais l'élément douloureux est fréquemment influencé dès le début. Giroux et Kisthinios rapportent des observations intéressantes où l'amélioration est confirmée par la réapparition des oscillations.

En Allemagne et aux Etats-Unis notamment, on s'est servi d'extraits de muscles squelettiques (lacarnol, myostone). Ces extraits, selon Barker, n'agiraient pas sur la vaso-motricité mais directement sur la nutrition au niveau des muscles ischémiés.

La folliculine a été utilisée fréquemment dans les artérites (surtout dans la thrombo-angéite). Son emploi encore mal établi

scientifiquement se base d'une part sur la rareté des artérites chez les femmes encore actives génitalement, d'autre part, sur le fait expérimental que la folliculine entrave l'action gangréneuse de l'ergotamine. On la donnera en injections concentrées (Benzoate de folliculine, 10 à 20.000 unités chaque 15 jours).

L'extrait parathyroïdien conseillé par certains comme antispasmodique, ne nous a donné aucun résultat; son emploi risque d'ailleurs d'amener une hypercalcémie et des précipitations calciques plus nuisibles qu'utiles.

3.— **Modificateurs sanguins**

Le citrate de soude diminue la viscosité sanguine. On peut l'employer par voie buccale (5 à 20 gr. par jour) mais son usage doit être prolongé longtemps. Meyer, Steel, Vaquez préférèrent les injections intraveineuses répétées tous les deux jours d'une solution à 2 % alors que Troisier et Ravina utilisent les solutions concentrées à 30 %. Celles-ci ont l'inconvénient de donner parfois des phénomènes de choc.

Le citrate borico-sodique (Loeper), diminuerait de façon plus sensible la viscosité sanguine.

Plus récente et plus efficace est la méthode de Silbert. Elle consiste à pratiquer d'abord trois fois, puis deux fois et ensuite une fois par semaine, des injections intra-veineuses d'une solution de chlorure de sodium à 5 %. On injecte d'abord 150 centimètres cubes. La durée du traitement oscille entre 6 semaines et 2 ans.

La méthode a été expérimentée sur une large échelle par Silbert au Mount Sinai Hospital. Elle lui a donné des succès

nombreux dans la thrombo-angéite : 40 amputations seulement sur 524 cas, 174 guérisons sur 255 cas d'ulcération.

Ces excellents résultats sont confirmés par Leibovici qui considère la méthode des injections de sérum salé hypertonique comme le meilleur traitement médical de la maladie de Buerger. Aucun accident n'est à redouter : sur 35.000 injections, Silbert n'a eu aucun ennui.

Le sérum glucosé a été utilisé au même titre que le sérum salé mais avec de moins bons résultats.

L'extrait thyroïdien peut agir, à la dose de 0 gr. 10 par jour par périodes de 8 à 10 jours, de la même façon que le sérum salé, en augmentant la masse de sang (plasmhémiease de Langeron, Paget et Ledieu).

4. — Analgésiques

Bien qu'ils ne constituent qu'une thérapeutique purement symptomatique, les analgésiques sont indispensables pour lutter contre les douleurs parfois atroces qui précèdent ou accompagnent la gangrène.

Dans les cas relativement peu intenses, on se contentera des analgésiques habituels, peu toxiques (phénacétine, aspirine) ou des hypnotiques tels que le chloral ou le dial.

L'usage des opiacés doit être systématiquement proscrit, sauf dans les cas où aucune autre thérapeutique ne peut être envisagée et où le danger de l'accoutumance cède devant la nécessité de soulager à tout prix le malade.

Nous verrons que la meilleure méthode analgésique est certainement constituée par la radiothérapie; pratiquement, si elle reste insuffisante, on peut prévoir la nécessité probable de l'amputation, les douleurs tenant alors au processus gangréneux lui-même, apparent ou encore latent.

Aussi bien, la douleur n'est pas un symptôme à combattre « en lui-même »; c'est en améliorant les conditions circulatoires qu'on le fera disparaître et les deux indications se confondent pratiquement.

5. — Traitement étiologique

Syphilis. — La principale indication d'un traitement étiologique se trouve dans l'*artérite syphilitique*. Cette éventualité, contrairement à ce que l'on pourrait croire, est relativement exceptionnelle.

Pauper Ravault n'en a rencontré que 4 cas sur 53 artérites. Sur 72 observations, nous n'avons trouvé que 5 cas certains de syphilis.

En pratique, même si la syphilis existe, il s'agit presque toujours d'une affection ancienne sur laquelle le traitement est devenu inopérant. De préférence, on s'adressera au mercure et au bismuth en alternant avec des cures d'iodure de potassium. L'arsenic est à éviter.

Athérome. — Le traitement étiologique de l'athérome ne comporte rien de précis. Différents produits cependant ont été préconisés.

Le silicate de soude ne paraît pas très actif. Il en est de même des préparations d'acide phosphorique ou d'acide lactique qui ne semblent pas non plus capables de dissoudre les calcifications artérielles.

Les préparations iodées sont classiques. Ni leur mode d'action, ni leur efficacité ne sont bien établis, que l'on prescrive l'iodure de potassium selon la manière habituelle (0 gr. 50 à 1 gr.) ou le lipiodol en injections intra-musculaires.

Diabète. — L'artérite diabétique en elle-même n'est qu'une artérite athéromateuse banale, mais évoluant sur un terrain particulièrement exposé aux gangrènes. Il y a donc indication formelle à lutter contre le diabète par les moyens diététiques classiques et par l'insuline, employée à dose suffisante pour réduire l'hyperglycémie et non plus seulement comme agent eutrophique.

Traitement anti-infectieux. — Dans les différentes artérites infectieuses on a utilisé avec des succès divers, des sérums et vaccins appropriés.

Les antiseptiques tels que la tryptaflavine, les composés iodés, sont inefficaces. Il en est de même pour les colorants azoïques introduits récemment dans la thérapeutique anti-streptococcique.

Enfin, signalons pour mémoire, l'importance toute spéciale que les Américains attribuent à la désinfection soignée, systématique, de la bouche et des dents même dans les artérites banales, ceci plus peut-être à titre prophylactique que thérapeutique. On sait les fortunes diverses qu'a eu cette conception en matière de rhumatismes; les mêmes réserves sont certainement de mise ici.

CONCLUSIONS

Le bilan des médicaments reste assez maigre dans la thérapeutique des artérites des membres.

Les vaso-dilatateurs énergiques mais brutaux comme l'acétylcholine sont parfois dangereux et le plus souvent inefficaces. Les autres sont constamment peu actifs.

Il faut retenir l'action eutrophique de l'insuline (en dehors du diabète), la méthode de Silbert (sérum salé hypertonique intra-veineux), l'opothérapie folliculaire et l'extrait thyroïdien.

La douleur sera combattue de préférence par la radiothérapie.

Les traitements étiologiques anti-syphilitiques surtout, ont des indications précises mais rares, le diabète étant mis à part.

En somme, ces moyens nous paraissent être des adjuvants utiles mais le plus souvent insuffisants à eux seuls.

2. - Méthodes chirurgicales

1. — LA SYMPATHECTOMIE

Les interventions chirurgicales pratiquées sur le sympathique dans un but thérapeutique, dont nous devons la codification surtout à Leriche et à ses élèves, peuvent porter sur le sympathique péri-artériel ou sur les chaînes sympathiques lombaires. Que la sympathectomie soit basse ou haute, les résultats n'en sont pas moins du même ordre : les différences ne portent guère que sur l'intensité, l'étendue et la durée des réactions obtenues.

Celles-ci sont schématiquement de deux sortes :

1° Le phénomène principal est une *vaso-dilatation active*, surtout marquée du côté opéré, mais qui s'observe aussi, à un moindre degré, du côté opposé et dans tout le reste de l'organisme.

Objectivement, elle se traduit par :

- l'élévation de la tension artérielle,
- l'augmentation de l'indice oscillométrique.

2° En même temps, il se produit une *élévation de la température périphérique*, bilatérale également.

Au laboratoire, sur l'animal sain, les phénomènes persistent plus ou moins longtemps, quelques semaines à deux mois pour la vaso-dilatation. Quant aux modifications thermiques, elles paraissent à Leriche beaucoup plus durables du côté opéré; il a pu, après deux ans, observer encore une différence de 7° entre les deux membres.

En clinique, les conditions ne sont évidemment pas les mêmes. Lorsqu'on s'adresse à des malades dont les artères sont lésées, les résultats dépendent des possibilités de vaso-dilatation qui subsistent. Si la plupart des vaisseaux, en particulier ceux du réseau collatéral, sont oblitérés, sclérosés, ou déjà en vaso-dilatation intense, la sympathectomie n'aura qu'un effet minime sinon nul, quel que soit l'endroit où on la pratique.

A) SYMPATHECTOMIE PERI-ARTERIELLE

Imaginée et pratiquée pour la première fois par Leriche en 1915, elle n'offre actuellement qu'un intérêt assez mince dans le traitement des artérites. Seules, sa simplicité et sa bénignité peuvent la faire préférer aux sympathectomies lombaires.

Technique

C'est une opération très simple, au moins en théorie et quand on la pratique sur une artère normale. Il suffit sous

anesthésie locale, d'exciser le plus complètement possible, l'adventice sur quelques centimètres.

Dans la pratique, des difficultés se présentent, difficultés d'exécution tout d'abord; il est rare que l'adventice se détache en une lame continue, le plus souvent, elle se détache par lambeaux. Lorsqu'on s'attaque à une artère athéromateuse aux parois friables, la difficulté augmente et il devient alors indispensable d'opérer très prudemment pour éviter la blessure du vaisseau.

Le moment où la sympathectomie est suffisante n'est pas non plus facile à apprécier: on se trouve pris entre la crainte de faire une opération inefficace et le risque d'amincir dangereusement la paroi artérielle. Aucun signe probant ne vient témoigner que l'effet utile est obtenu: ni la contraction de l'artère, ni la disparition de ses battements ne sont constants; ils n'ont d'ailleurs qu'une valeur relative.

Enfin, il faut autant que possible, respecter les collatérales dont le rôle peut être très utile.

Devant les difficultés de la sympathectomie, on a proposé l'injection d'alcool dans la gaine vasculaire (Handley) ou le badigeonnage de l'artère avec un mélange de solution de phénol et de tricerésols. Celui-ci suffit, il n'est pas nécessaire d'enlever la gaine après phénolisation bien que cet épluchage soit ainsi très facilité. Gaudier emploie en badigeonnage l'ammoniaque du commerce.

Les résultats sont identiques à ceux de la sympathectomie chirurgicale.

Résultats de la sympathectomie

La courte phase de vaso-constriction qu'il est classique de signaler, est loin d'être constante (1/3 des cas d'après Chastenet de Géry). Bien souvent, on observe de la vaso-dilatation d'emblée ou de la vaso-dilatation retardée sans vaso-constriction préalable. Parfois, l'intervention ne provoque aucune modification.

L'indice oscillographique peut augmenter. Cela s'observe quand il n'était pas tout à fait aboli avant l'opération. Dans les cas de thrombose complète avec indice à 0, la sympathectomie n'amène généralement aucune modification de l'oscillographie. Il ne faut pas en conclure à l'absence d'amélioration clinique dont témoignent réchauffement, disparition des douleurs, etc...

A ces effets favorables s'opposent quelques inconvénients; le principal est le peu de durée des résultats et leur inconstance. Il ne faut pas non plus, tout en se gardant de les surestimer, tenir pour inexistantes les dangers opératoires. Les malades dont il s'agit y sont précisément plus exposés en raison du mauvais état de leurs vaisseaux.

Enfin, on a signalé au niveau de sympathectomies correctement exécutées, la production de thromboses secondaires.

Indications

De l'aveu unanime, elles sont actuellement restreintes. Leriche déclare que « la sympathectomie periartérielle ne vit que

des contre-indications de l'artériectomie et de la surrénalectomie ». Se basant sur une statistique de 546 cas, il ne lui trouve d'indication que dans les artérites séniles ; elle est surtout efficace contre les douleurs de décubitus de la période pré-gangréneuse, et dans les crises vaso-motrices. Elle peut aussi, à elle seule, favoriser la cicatrisation des petites ulcérations localisées. Dans la claudication intermittente, elle ne paraît pas spécialement indiquée.

Dans le cas où l'amputation paraît inévitable, on a pratiqué la sympathectomie dans le but de favoriser la formation de sillon d'élimination, d'améliorer la circulation dans le moignon et d'éviter le sphacèle des lambeaux (Chastenet de Géry).

Dans les trombo angéites, la sympathectomie péri-artérielle, malgré quelques observations favorables donne des résultats par trop aléatoires pour qu'on puisse la conseiller.

B) SYMPATHECTOMIE LOMBAIRE

Elle a été imaginée en raison des insuffisances de la sympathectomie péri-artérielle. Pratiquée d'abord par Diez et par Leriche en 1924, elle est surtout en faveur à l'étranger, notamment auprès de Diez et des chirurgiens américains.

Voies d'abord du sympathique lombaire

Anatomiquement, la chaîne sympathique lombaire située sur le plan des corps vertébraux, comprend 4 ganglions, parfois 5. Seuls, le 3^e et le 4^e se trouvent facilement. Le 2^e est difficile à aborder. Quant au premier, il est invisible.

Les rami communicantes naissent du pôle supérieur de chaque ganglion et passent tantôt devant, tantôt derrière les veines lombaires pour plonger sous les arcades du psoas.

Sans nous aventurer dans des descriptions d'ordre purement technique, nous signalerons les deux voies d'abord principales :

1^o *voie transpéritonéale* : après laparotomie médiane, on découvre la chaîne par décollement du colon ascendant et du sigmoïde ou par deux incisions du péritoine postérieur.

2^o *voie sous péritonéale* (Leriche 1925). Elle nécessite une longue incision latérale courbe partant de l'extrémité de la XI^e côte, pour aboutir à 2 travers de doigt du bord externe du grand droit, en longeant à 3 centimètres de l'arcade crurale. On arrive par décollement, sur le plan du psoas en passant par l'espace sous péritonéal; la découverte de la chaîne est plus facile à gauche, car l'aorte étant plus médiane que la veine cave ne doit pas être réclinée autant que celle-ci. Ce procédé a l'inconvénient de ne permettre qu'une sympathectomie unilatérale mais il est plus facile et plus rapide.

Effets physiologiques de la sympathectomie lombaire

Son action est indiscutable; la vaso-dilatation qu'elle provoque est infiniment plus intense que celle de la sympathectomie péri-artérielle. Elle est aussi beaucoup plus durable. Les expériences de Leriche, Stricker et Orban en sont une éclatante confirmation : les chiens qui ont subi une sympathectomie lombaire résistent à la résection du carrefour aortique. « Il est évident que c'est l'énorme action vaso-dilatatrice produite par la résection des chaînes lombaires qui a permis aux chiens de supporter pendant les premiers jours, le grand sacrifice artériel que représente l'ablation du carrefour aortique et des iliaques. » (Leriche.)

Indépendamment des effets connus sur la vaso-motricité et la température locale, la sympathectomie lombaire provoque des réactions peu intenses considérées comme accessoires :

- poussée temporaire d'hyperglycémie,
- disparition de la sudation,
- modification de la mobilité intestinale,
- action sur les fonctions du rein, de la vessie, des glandes génitales,
- troubles de la sensibilité périphérique.

Toutes ces répercussions, encore mal connues montrent que nous ignorons beaucoup de la physiologie du sympathique.

Au point de vue anatomique, on peut réaliser sur la chaîne lombaire, différentes opérations qu'on englobe sous le nom de sympathectomie :

section simple,
résection d'une partie de la chaîne,
gangliectomie,
ramisection.

Les résultats semblent à Leriche à peu près identiques quelle que soit la méthode choisie. Il pose en principe qu'il faut sacrifier le moins de ganglions possible : l'ablation au niveau de L² L³ suffit.

Daniélopolu préfère la résection simple de la chaîne au niveau du promontoire, facilement réalisable des 2 côtés par voie transpéritonéale. Elle éviterait certains incidents désagréables comme l'accès de péritonisme aigu.

Diez enlève toute la chaîne. Il y adjoignait même au début, la résection des premiers ganglions sacrés.

Selon Albert (Liège) l'extirpation large est préférable ; elle dilate bien les artères et les artérioles d'un certain calibre. A défaut, la section haute est plus efficace que la section basse.

Résultats de la sympathectomie lombaire

Ils dépendent de l'état du réseau collatéral car, pas plus que la sympathectomie basse, une ramisection ou une gangliectomie ne peut rendre perméable une artère anatomiquement thrombosée. Les résultats sont donc essentiellement variables suivant la variété d'artérite en cause, suivant le stade de son évolution et l'importance plus ou moins grande du facteur spasme. Diez, Adson et Brown se montrent chauds partisans de cette intervention.

Son action sur les douleurs de décubitus en particulier est, selon Diez, miraculeuse; « la suppression de la douleur est immédiate et totale », écrit-il. Il l'obtint 16 fois sur 16 cas. Adson et Brown 69 fois sur 83 cas.

De bons résultats également sont obtenus dans la claudication intermittente; 8 fois sur 10 (Diez) et dans les troubles trophiques qui, toujours d'après les mêmes auteurs, regresseraient rapidement.

Cependant, si l'on compare les différentes statistiques publiées, il semble bien que la majorité des auteurs soit moins enthousiaste. Leriche n'obtient que 6 bons résultats sur 14 cas opérés.

Quand il y a gangrène, les résultats sont mauvais puisque Diez n'obtient que des échecs dans la gangrène de l'avant-pied et 2 succès seulement sur 8 cas dans la gangrène des orteils.

A côté des résultats immédiats, il faut encore considérer les résultats plus éloignés. Diez obtient des effets persistants dans une assez forte proportion; 17 échecs seulement sur 75 observations.

Leriche par contre ne croit pas que la vaso-dilatation obtenue soit durable; il est vrai que les techniques employées ne sont pas les mêmes; peut-être faut-il voir dans les succès de Diez et des Américains; la preuve de la supériorité de la résection de la totalité du sympathique lombaire.

La question de la gravité de l'opération n'est pas négligeable. La mortalité opératoire entre les mains de Leriche ne dépasse pas 2,50 %; Diez a 5,88 % de décès avec la technique habituelle mais depuis qu'il emploie la voie lombaire et l'anesthésie locale, il a pu réaliser 21 sympathectomies sans accident.

Dès que l'on s'attaque à la gangrène des orteils, la mortalité s'élève sensiblement: 5 morts sur 27 opérés à la clinique Mayo (Adson et Brown).

On retiendra donc que la sympathectomie reste une intervention sérieuse malgré les progrès de la technique. Avant d'y exposer les malades, il convient d'apprécier soigneusement la valeur de leur circulation collatérale.

Les épreuves du bain chaud et du massage artériel renseignent déjà sur l'importance de l'élément spasmodique. On peut y adjoindre de nouvelles méthodes d'exploration, anesthésie du sympathique lombaire prônés par Leriche, injections intra-musculaires de protéine (Adson et Brown), et mesure de l'élévation de la température périphérique, épreuve de Denk à l'eupavérine.

Voici un exemple de sympathectomie lombaire :

OBSERVATION 1933 H2 104

V... Cyrille, 50 ans, a contracté, à l'âge de 38 ans, une syphilis qui fut traitée à diverses reprises.

Depuis dix ans, il présente un syndrome de claudication intermittente fruste, devenu plus net depuis trois ans.

Il y a cinq mois, une ulcération apparaît à la jambe droite, et des douleurs nocturnes intenses s'installent.

Au moment où il entre à l'hôpital, la jambe et le pied droits sont le siège d'une infiltration rougeâtre; une ulcération d'aspect sanieux

siège à la face externe de la jambe. Il existe en outre deux petites plaies de peu d'importance.

À gauche, le pied est rouge, la peau est sèche, d'aspect sclérodermique, mais il n'y a pas de troubles trophiques.

On ne sent pas battre les fémorales. L'indice oseillométrique est nul des deux côtés.

On note par ailleurs l'existence d'un système pileux anormalement développé et une tension de 21/10, ce qui permet d'envisager l'hypothèse d'une participation surrénale.

Examen de sang : rapport érythro-plasmatique, 1,14; protéines, 84; globulines, 35; rapport S/G, 1,4.

Le malade est mis au traitement spécifique par le bismuth et on commence la radiothérapie surrénale. La cicatrisation des ulcérations s'amorce assez vite, mais les douleurs ne sont à peu près pas modifiées.

En juin 1936, devant l'état resté stationnaire, on soumet le malade aux ondes courtes et aux injections intra-veineuses de sérum salé hyper-tonique.

Les douleurs persistent identiques. On envisage alors une intervention sur le sympathique lombaire. Le 2 juillet 1936, on résèque sur 2 centimètres, les deux chaînes sympathiques au niveau du promontoire, selon la technique de Daniélopou (Professeur Camelot). A noter qu'on ne constate pas de battements au niveau des iliaques primitives et de la bifurcation de l'aorte.

Pendant quelques jours, on obtient une légère amélioration des douleurs, sans changements objectifs, mais huit jours après, elles reprennent aussi intenses qu'auparavant et, dans le courant du mois d'août, l'amputation de la cuisse s'impose. Depuis cette intervention, l'état du malade est satisfaisant; il ne souffre plus.

2. — ARTÉRIECTOMIE

On peut prendre à première vue l'artériectomie pour une intervention paradoxale. Il paraît illogique de réséquer un segment artériel oblitéré dans le but d'améliorer les conditions circulatoires en aval. Et cependant, malgré les apparences, il s'agit d'une opération fondée sur des données expérimentales précises, et qui donne en clinique des succès probants. C'est à Leriche que nous en devons le principe et la réalisation.

Principe de l'artériectomie

Les phénomènes vaso-constricteurs réflexes jouent, nous le savons, un rôle prépondérant dans le mécanisme des troubles qu'entraîne une thrombose artérielle.

La sympathectomie périartérielle cherche à les combattre, tout en ménageant le vaisseau, en déterminant en aval de la vaso-dilatation.

Précisément, l'artériectomie agit comme une sympathectomie dont elle représente la réalisation la plus complète puisqu'elle supprime l'adventice dans sa totalité, avec tous les éléments sympathiques qui s'y trouvent. Sans doute, l'artère est définitivement sacrifiée au profit du rétablissement d'une vaso-motricité normale, mais ce sacrifice importe peu puisque le vaisseau oblitéré est déjà inutile.

L'artériectomie possède un autre avantage: elle supprime la lésion artérielle locale, épine irritative qui, par l'irritation des plexus sympathiques, entretient le caractère pathologique des réflexes vasculaires. Enfin, la résection constitue le meilleur moyen de lutter contre le développement en aval des thromboses secondaires dont le rôle n'est pas négligeable.

Bases physiologiques

Les recherches expérimentales qui confirment les vues théoriques précédentes sont dues surtout à Leriche et à ses élèves Stricker et Orban.

Elles montrent l'action vaso-dilatatrice qu'exerce l'artériectomie sur l'artère saine et sa supériorité sur la simple ligature.

Chez le chien, la restauration d'une circulation de suppléance se fait après résection, même étendue, avec une rapidité bien plus grande qu'après ligature; 30 heures au lieu de quelques jours. L'étude radiologique de cette circulation néoformée montre un développement particulièrement important du réseau musculaire et sous-cutané.

La façon remarquable dont le chien supporte l'artériectomie a permis à Leriche et à ses élèves de réséquer successivement toutes les grosses artères des membres. Les « chiens sans artères » ne se distinguent en rien des animaux normaux.

Enfin, l'action vaso-dilatatrice de l'artériectomie est confirmée par le fait suivant: la résection d'un segment de l'ar-

tère iliaque externe détermine une circulation collatérale suffisante pour que soit tolérée quelques jours après, la résection du carrefour aortique, alors que, faite d'emblée, cette intervention est suivie d'une mort rapide par ischémie brutale.

Des expériences plus proches des faits observés en pathologie ont été réalisées par MM. Gosset, Bertrand et Patel. Ils ont embolisé au préalable des troncs artériels et ont ensuite pratiqué des artériectomies. Il faut reconnaître que les résultats sont moins beaux que ceux que l'on obtient en opérant sur des artères saines.

Technique

L'artériectomie est une intervention relativement simple si l'on se place uniquement au point de vue technique opératoire.

Les succès dépendent de l'observation de quelques principes fondamentaux :

1° Elle ne doit être faite que dans des artérites segmentaires et la résection doit autant que possible, porter sur toute la hauteur du segment thrombosé, ou bien il persiste dans la partie thrombosée, laissée en place, une source de nouveaux réflexes vaso-constricteurs. C'est dire que dans certain nombre de cas, l'on risque en voulant remplir scrupuleusement cette condition, de faire subir au malade des résections considérables et non sans danger.

2° L'artériectomie doit respecter vers le haut comme vers le bas la première collatérale perméable. Ces collatérales, l'in-

férieure surtout, jouent en effet un rôle capital en rétablissant le courant sanguin dans le tronc principal en-dessous de l'oblitération. Comme le réseau de suppléance intra-musculaire ne franchit guère les plis de flexion, on saisit toute l'importance de cette restauration.

3° Il faut avant l'intervention, repérer de façon aussi exacte que possible, le siège de l'oblitération ainsi que son niveau supérieur et inférieur.

Le problème n'est pas toujours simple. Le niveau supérieur est le plus facile à préciser en se guidant non pas sur les signes fonctionnels dont la valeur est relative, mais sur l'oscillométrie qui reste fidèle et suffisamment précise, la limite supérieure de l'oblitération correspondant au niveau où les oscillations disparaissent. L'artériographie reste théoriquement le procédé idéal. Leriche la pratique systématiquement. Les accidents qu'elle peut donner doivent à notre sens, en restreindre l'emploi.

Le niveau inférieur ne pourrait être fixé que sur le vu de l'artériogramme. En pratique, on le déterminera à l'intervention.

La technique proprement dite ne comporte pas de difficultés spéciales. On peut en principe, pratiquer des résections sur toutes les artères; en fait, celles de la tibiale postérieure et de la poplitée présentent de sérieux inconvénients, soit par suite de la mauvaise vascularisation des tissus traversés, soit à cause de la destruction inévitable de collatérales.

La découverte de l'artère se fait en suivant les règles classiques de la médecine opératoire. Son isolement peut être difficile à cause de la gangue qui l'entoure. On doit le pour-

suivre en haut et en bas, jusqu'à l'artère saine que l'on reconnaîtra au besoin par ponction. Avant de lier le bout supérieur, il est avantageux de le laisser saigner un peu pour chasser les coagulations secondaires.

Il n'est pas toujours facile de dépasser vers le bas la limite inférieure de la thrombose : le cas se présente fréquemment et nous l'avons rencontré au cours de la résection de la fémorale superficielle. Leriche conseille dans ce cas de ne pas poursuivre la résection plus bas vers la poplitée afin d'éviter une incision poplitée mutilante et le changement de position, dangereux pour l'asepsie, qu'elle nécessite. Il vaut mieux se résigner à ne faire qu'une intervention incomplète et lui adjoindre une autre thérapeutique vaso-dilatatrice.

Résultats de l'artériectomie

Depuis la première artériectomie réalisée en 1917 par Leriche, de nombreux cas ont été publiés qui permettent de préciser ce que l'on peut attendre de cette opération. Leriche à lui seul dispose d'une statistique de plus de 80 cas.

La valeur des résultats semble dépendre surtout du caractère localisé de la lésion artérielle.

Ils seront donc surtout favorables dans les oblitérations accidents où le système artériel, dans son ensemble, est sain.

D'excellents résultats ont été publiés dans les artérites traumatiques :

Côte cervicale.

OBSERVATION

(LANGERON et DESBONNETS. *Sté Nation. de Chir.*, 13 mai 1931.)

Julien C..., 26 ans, sans antécédents, se présente avec un syndrome du type' causalgique avec crises vaso-motrices très douloureuses au niveau du bras gauche. Légère atrophie de l'éminence thénar. Il existe quelques ulcérations des doigts. Le tout est survenu après une légère blessure de la main gauche. Abolition complète des oscillations au bras gauche. L'examen montre la présence d'une côte cervicale de ce côté.

Ablation de la côte cervicale et résection de la sous-clavière sur 4 centimètres; elle est transformée en gros cordon fibreux sans battements.

Dès le lendemain, douleurs et crises vaso-motrices ont disparu. Le bras est chaud. Les ulcérations sont en voie de guérison quand le sujet quitte le service.

Il est revu cinq mois après : ni douleurs, ni ulcérations, mais la force reste diminuée. L'atrophie musculaire persiste, ainsi que des troubles circulatoires, main froide et violacée.

De bons résultats s'observent également dans les *artérites des béquillards*, dans les *oblitérations par cals de fracture* :

OBSERVATION 1931 H¹ 143

C... Edmond, 35 ans, amputation de cuisse pour tumeur blanche. Le malade se sert d'une béquille trop courte dont l'extrémité appuie sur la partie supérieure de l'humérale.

Il présente un syndrome de claudication intermittente du bras droit. Pas de pulsations. Oscillations abolies complètement.

On résèque 6 à 8 centimètres d'artère humérale, dure, dépourvue de battements, de façon à se trouver en zone saine.

Immédiatement, augmentation des phénomènes de vaso-constriction, durant dix heures environ, puis les douleurs cessent, la main devient souple et chaude. Persistance de la claudication à l'effort dans une certaine mesure.

Mort ultérieure de méningite bacillaire.

On n'obtient pas toujours un succès, même dans des lésions purement locales; il faut tenir compte de l'état de la circulation collatérale et de l'influence de la rapidité d'installation des lésions. Il semble qu'après oblitération brusque, embolie par exemple, les réflexes vaso-constricteurs prennent une importance considérable, amenant très rapidement les accidents ischémiques. L'artériectomie se fait dans des conditions peu favorables.

Voici par exemple un cas d'embolie de la poplitée, avec échec de l'artériectomie :

OBSERVATION 1933 H2 2

M... Emile, 66 ans, embolie au niveau de la poplitée quatre jours avant son entrée : douleur brutale, impotence, sphacèle sur le dos du pied. La fémorale bat faiblement; au niveau de la poplitée : empatement, pas de battements, l'index oscilométrique réapparaît à 2 au-dessus du genou.

Résection depuis l'anneau des adducteurs jusqu'à l'anneau du solaire; le bout inférieur saigne, mais on a l'impression que le bout supérieur reste oblitéré. Dans la poplitée, il existe un embol surmonté d'un caillot qui doit remonter dans la fémorale.

Courte interruption des douleurs, réchauffement, mais l'état du pied s'aggrave, l'état général s'altère, on ampute la partie inférieure de la cuisse quarante-huit heures après.

Leriche, sur quatre artériectomies pour embolie, ne compte qu'un seul succès. De bons résultats ont cependant été publiés qui autorisent l'emploi de la méthode (Jouve, Grégoire, R. Bernard).

Dans les oblitérations-maladies, thromboses localisées, les résultats sont encore moins satisfaisants car, malgré les apparences, il s'agit d'une maladie du système artériel entier. Dans ces cas, même si l'on remporte un succès local, la marche de la maladie n'est pas entravée.

3. — EMBOLECTOMIE

L'embolectomie paraît être le traitement idéal de l'embolie artérielle; c'est même le seul cas où la thérapeutique peut espérer n'être pas simplement palliative, mais supprimer complètement la cause de l'oblitération en enlevant le caillot. Depuis le premier succès de Labey, en 1911, de nombreuses observations, en particulier celles des chirurgiens scandinaves, ont montré la valeur de cette intervention, mais de nombreux échecs témoignent également des difficultés qu'elle présente.

Technique

L'embolectomie consiste en une artériotomie pratiquée au point où le palper permet de reconnaître le caillot ou bien un

peu en aval, suivie de l'extraction du thrombus qui se fait plus ou moins facilement, à la pince ou à l'aide d'une curette mousse.

Les prolongements cruoriques du caillot sont attirés par aspiration à la seringue ou par pression douce le long du vaisseau. Il importe d'en débarrasser complètement l'artère.

La suture se fait suivant la technique classique de la chirurgie artérielle. Elle constitue un temps important de l'intervention car, comme le croient Einar Key et Sencert, elle peut déterminer une thrombose secondaire du vaisseau; fréquemment, une réaction d'endartérite se localise non pas au niveau du caillot, mais à celui de la suture.

L'embolectomie constitue donc par elle-même une opération longue, minutieuse, délicate. D'autres difficultés peuvent se rencontrer du fait d'une erreur dans la localisation de la thrombose; souvent le caillot est moins distal qu'on ne le croyait, malgré les précisions qu'apportent la recherche des battements artériels et surtout l'oscillométrie.

Indications et résultats

L'embolectomie ne peut réussir que si elle est faite précocement : en effet, l'embolie se complique rapidement d'une thrombose secondaire. On peut la considérer comme le résultat de la stagnation du sang *in situ* ou comme la conséquence des lésions de la paroi artérielle provoquées par le contact du caillot avec l'endothélium vasculaire.

De plus, interviennent les réflexes sympathiques qui déterminent un spasme artériel intense dans tout le membre.

L'intervention rapide s'impose donc; retardée, même si elle débarrasse l'artère du caillot, elle ne peut être qu'inefficace sur les lésions artérielles constituées, point de départ des réflexes vaso-constricteurs et la cause de la formation d'un nouveau thrombus.

La statistique de Key confirme bien l'importance de l'opération précoce; avant la cinquième heure, il obtient 44,6 % de succès; entre la quinzième et la vingtième, 10 % seulement.

Il faut tenir compte également de l'état du malade, souvent cardiaque, asystolique, de son âge, de la localisation du caillot et de la possibilité fréquente de nouvelles embolies du fait de la maladie emboligène.

Les résultats, à part ceux que rapportent les chirurgiens scandinaves, sont loin d'être encourageants.

Sans doute, il existe des succès complets; la circulation se rétablit intégralement dans l'artère opérée, avec un résultat fonctionnel parfait.

Mais à côté de ces cas heureux, nombreux sont ceux qui sont peu satisfaisants: la gangrène a pu être évitée, mais les douleurs ne disparaissent pas complètement; il persiste des séquelles; le pouls et les oscillations ne réapparaissent pas, ce qui traduit l'oblitération du tronc principal par endartérite au niveau de la suture ou par étranglement dans une adhérence post-opératoire.

Enfin, les cas franchement mauvais où l'embolectomie, même bien faite, n'empêche pas l'évolution vers la gangrène, constituent la règle générale.

Les indications de l'embolectomie sont donc assez restreintes. Quand l'embol s'arrête à un carrefour vasculaire important : bifurcation de l'aorte ou de l'iliaque primitive, elle représente le seul traitement que l'on puisse envisager ; malheureusement, l'état du malade vient presque toujours la contre-indiquer.

Dans les oblitérations du tronc principal du membre, elle devient beaucoup plus discutable. Il faut alors lui préférer l'artériectomie :

- toutes les fois qu'il importe d'aller vite (Leriche) ;
- quand l'endothélium semble altéré (Leriche) ;
- dans les cas vus tardivement (Leriche) ;
- quand le pouls ne réparaît pas et que les accidents de gangrène deviennent imminents (Leriche), ou même quand le courant ne se rétablit pas sous les yeux de l'opérateur (Soupault) ;
- quand les conditions sont telles que la suture de l'artériotomie s'annonce mauvaise, mieux vaut une résection qu'une suture incorrecte (Moure).

4. — SURRÉNALECTOMIE

C'est von Oppel, de Léningrad, qui eut le premier l'idée de pratiquer la surrénalectomie comme traitement des artérites oblitérantes des membres. Il exécuta sa première intervention en 1921. Elle était la conclusion logique de toutes les études poursuivies depuis 1912 par lui-même et par ses collaborateurs,

tendant à démontrer le rôle de l'hyperadrénalinémie dans la production des thromboses artérielles spontanées : l'excès d'adrénaline dans le sang engendre des spasmes vasculaires; ceux-ci conditionnent certains troubles trophiques des parois artérielles et aboutissent finalement à la thrombose.

La théorie d'Oppel fut introduite en France par Leriche qui pratiqua en 1925, à Strasbourg, sa première surrénalectomie pour artérite oblitérante, et n'a cessé de défendre cette intervention.

Bases physiologiques de la théorie d'Oppel

Oppel fondait surtout sa thèse sur un certain nombre d'expériences faites par lui et ses élèves, tendant à prouver l'existence d'un excès d'adrénaline dans le sang des artéritiques. Pour qui connaît les difficultés qu'on éprouve à effectuer ce genre de dosage, il n'est pas étonnant que l'on se soit vu obligé de recourir uniquement à des méthodes biologiques, malgré les incertitudes qu'elles comportent. C'est ainsi que l'on a utilisé l'arrière-train isolé de la grenouille (Trendelenburg), l'oreille isolée de lapin (Kravkov) et surtout un fragment d'intestin grêle de chat (méthode de Magnus). C'est en s'adressant à ces différents « réactifs » qu'Oppel a défendu l'existence de l'hyperadrénalinémie.

Leibovici qui a critiqué dans son rapport au Congrès de chirurgie de 1934, les expériences d'Oppel, a tenté de les répéter et n'a pas pu arriver aux mêmes conclusions. Silbert

et Harkavy (New-York) n'ont pas réussi davantage à déceler la présence d'adrénaline en excès.

On a ensuite essayé de reproduire expérimentalement la thromboangéite par injections d'adrénaline. Les petites doses répétées sous-cutanées n'ont pu déterminer que des lésions d'athérome surtout aortique (Josué). Les tentatives d'injections intra-artérielles de Stricker sont également restées infructueuses.

Par contre, les greffes surrénaliennes homoplastiques répétées réalisées chez le lapin par Nicolo Maggi et Ernesto Mazzochi amènent en 4 à 6 semaines, des modifications artérielles (diminution générale du calibre, prolifération de l'intima, hyperplasie de la média) et veineuses (hyperthrophie de la média avec prolifération de l'intima). Leriche et Froelich à Strasbourg obtiennent par la même méthode, des résultats concordants. Ces lésions rappellent celles de l'endartérite humaine.

Mode d'action de la surrénalectomie

Le mode d'action de la surrénalectomie n'est pas beaucoup mieux connu que le rôle de la surrénale dans l'étiologie de la thromboangéite. « Personne ne sait, dit Stricker, pourquoi la surrénalectomie agit ».

Il est certain qu'elle agit sur les spasmes vasculaires, analogue, en cela du moins, aux interventions sur le sympathique.

Faut-il admettre comme le fait Leriche, une action sur la thrombo-angéite elle-même ? C'est plus discutable. Les observations présentées jusqu'à maintenant comportant des résultats éloignés ne sont pas assez nombreuses pour entraîner la conviction. On ne peut encore affirmer que la surrénalectomie enraye plus que la sympathectomie, le processus évolutif de la maladie de Buerger.

Action sur le spasme

Elle était remarquée par Hertz dès 1928 : « la surrénalectomie donne des résultats immédiats qui évoquent impérieusement l'idée d'une sympathectomie efficace » et il ajoutait : « on peut se demander si l'ablation de la glande qui entraîne la section de 30 à 50 rameaux nerveux venus des plexus solaire et rénaux, n'a pas une action sur le sympathique ». Pour Diez, la surrénalectomie n'agit que comme une sympathectomie lombaire déguisée et incomplète.

Leriche, par contre, repousse cette assimilation de la surrénalectomie à une opération sympathique : « personnellement, écrit-il, je n'ai jamais eu avec les opérations sympathiques quelles qu'elles soient, des effets généraux aussi nets et aussi durables qu'avec la surrénalectomie... Sans doute, les effets de la surrénalectomie et de la sympathectomie se ressemblent mais il ne saurait en être autrement. On ne devrait pas oublier que les actions vaso-motrices de la surrénalectomie ne peuvent être que du type vaso-dilatation, comme le sont ceux des

sympathectomies puisque l'adrénaline est probablement un intermédiaire des excitations nerveuses sympathiques ».

Il ne nous appartient pas de trancher le débat. Nous retiendrons seulement qu'une seule condition est indispensable pour que la vaso-dilatation obtenue soit complète : c'est la même que celle qu'exigent, pour être efficaces, les sympathectomies : une perméabilité suffisante des vaisseaux collatéraux : « les résultats dans les conditions actuelles de son emploi dépendent non d'elle-même mais de l'état des vaisseaux périphériques » (Leriche, *Presse Médicale*, 10 août 1932).

Action sur la sécrétion surrénale

Oppel admet que l'ablation d'une surrénale réduit l'hyperadrénalinémie tout en reconnaissant à la glande restante, la possibilité d'entrer en hyperfonction compensatrice mais à un moindre degré.

Leriche pense plutôt corriger un dysfonctionnement surrénalien, de la même façon que l'hémithyroïdectomie peut guérir la maladie de Basedow.

Selon lui, la surrénalectomie est capable d'arrêter l'évolution de la thromboangéite à condition d'être faite de bonne heure, avant que le système artériel ne soit virtuellement supprimé. Quand cette condition n'est pas remplie, le malade garde une circulation précaire réduite au minimum indispensable, même si sa maladie ne progresse plus.

Technique de la surrénalectomie

La surrénale gauche est la plus facile à atteindre, la droite étant masquée par le foie et dans le voisinage dangereux de la veine cave inférieure.

Leriche préconise la voie extra-péritonéale de préférence à la voie postérieure. L'incision est latérale, partant à la hauteur de l'ombilic et deux travers de doigt du bord externe du muscle grand droit pour se terminer dans le voisinage du bord externe de la masse sacro-lombaire. Cette ligne d'incision nécessite la résection de la douzième côte. On peut aussi adopter l'incision de la néphrectomie qui donne jour en même temps sur la chaîne sympathique.

Après abaissement du rein et dégagement de son pôle supérieur, on découvre la surrénale qu'on libère et qu'on enlève en ayant soin de laisser en place la partie postéro-inférieure.

La méthode d'ablation de la médullosurrénale seule à l'aide d'une fine curette (Costantini) est trop délicate pour être réalisable.

Signalons que Pende a préconisé l'énervation de la surrénale par section des splanchniques. Il a ainsi obtenu chez le chat, l'atrophie de la médullaire. L'opération de Pende a amélioré les artéritiques de Durante et de Stropani.

Résultats de la surrénalectomie

Le nombre des surrénalectomies publiées est relativement important. Il est cependant difficile de se livrer à l'appréciation de leurs résultats éloignés. Leibovici a revu et critiqué les diverses statistiques françaises et étrangères. Nous lui emprunterons quelques chiffres.

La statistique d'Oppel est la plus importante. Elle comporte 42 interventions pour lesquelles les délais d'observation peuvent être considérés comme suffisants. 13 cependant datent de moins de deux ans.

Oppel compte 23 succès ; 2 cas sont considérés par lui-même comme douteux. Dans 9 cas, l'intervention a permis au malade de conserver un membre, l'autre étant déjà amputé ou trop atteint pour qu'on puisse le sauver. Enfin, dans les 12 derniers cas, la surrénalectomie faite assez tôt a permis de conserver les 2 membres inférieurs.

A côté de ces succès, Oppel a 19 récidives dont 3 mortelles. Il est juste d'ajouter que 2 malades figurent dans la liste des échecs malgré l'arrêt de leur gangrène, l'un par suite de la disparition du poulx fémoral, l'autre parce qu'il est porteur d'une ulcération du gros orteil.

Oppel évalue lui-même ses résultats favorables à 50 % environ.

Selon Leibovici, il s'est cependant montré trop optimiste en n'écartant pas de ses statistiques des cas trop récents (4 succès datant de 2 ans) et en comptant parmi les cas favorables, des malades porteurs de lésions discrètes, à marche lente, sur lesquelles l'influence de la surrénalectomie peut être mise en doute.

Après celle d'Oppel, la statistique de Leriche est la plus importante : ses observations concernent 12 malades atteints de thromboangéite. On les trouvera exposées en détails dans différents travaux de Leriche et dans la thèse de Stricker. Dans les résultats obtenus on compte :

— 5 résultats favorables dont 3 sont parfaits (l'un date de 7 ans, les autres de 5 ans) ;

— 2 échecs partiels, les accidents ayant repris après quelques mois ;

— 5 échecs complets où les douleurs n'ont pas cédé et où l'amputation s'est imposée.

Après Leriche, citons Herzberg qui, sur 8 surrénalectomies compte 1 mort, 6 échecs et 1 bon résultat.

Hertz sur 5 opérations, obtient des résultats immédiats favorables, mais un seul succès durable (vingt-et-un mois).

Il est donc difficile de se rendre compte de la valeur des surrénalectomies. Certes, elles donnent des résultats intéressants. Les succès d'Oppel et les observations de Leriche en font foi.

Il reste à voir si l'existence de ces cas heureux compense les dangers de l'intervention.

Accidents de la surrénalectomie

La mortalité opératoire, d'après Leibovici, peut être évaluée à 10 % environ. La mort survient par cause banale, shock, hémorragie, infection. Sont attribuées plus spécialement à l'ablation surrénale la mort par insuffisance surrénale aiguë et la mort par thrombose de l'aorte.

L'infection et la suppuration de la plaie opératoire ont été remarquées par Oppel et par Herzberg qui les attribuent à la sensibilité particulière des artéritiques vis-à-vis de l'infection.

Les accidents d'insuffisance surrénale ont été notés 4 fois par Oppel. C'est pour les éviter que Leriche conseille de laisser en place un fragment de la glande.

Il semble légitime de conclure que la surrénalectomie reste malgré la précision de sa technique, une opération sérieuse. Elle l'est autant par elle-même qu'en raison de la susceptibilité particulière des artéritiques.

Il n'est pas question d'y recourir chez les malades atteints d'artérite banale athéromateuse.

Pour la thromboangéite, les statistiques les plus optimistes ne donnent pas plus de 50 % de succès. On est d'ailleurs conduit à pratiquer l'opération le plus précocement possible, à un stade où le diagnostic de la maladie de Buerger est extrêmement difficile à poser de façon ferme, les malades ne présentant qu'un minimum de signes. Il peut sembler excessif de l'imposer d'emblée dans ces conditions.

Voici un exemple de surrénalectomie :

OBSERVATION 1933 H2 212

(Résumée, publiée à la *Soc. Médic. des Hôpit. de Paris*, 9 févr. 1934)

M... Arthur, 24 ans, de race française, sans antécédents pathologiques particuliers; fumeur (environ 40 grammes de tabac par jour).

Depuis six ans, présente des douleurs et de la claudication à l'effort dans la jambe gauche. Il y a un mois, a subi l'amputation du cinquième orteil droit, pour un durillon. Cinq à six jours après l'opération, le pied devient froid, bleuâtre, douloureux.

A son entrée à l'hôpital, en novembre 1933, il existe une plaque de gangrène sèche à la base du cinquième orteil; le dos du pied est froid, bleu noirâtre; il existe des douleurs spontanées intenses, empêchant le sommeil.

Indice oscillométrique :

Sous le genou droit	0,5	gauche	1
Cheville droite	0	gauche	0
Cuisse droite	1,5	gauche	3

Tension artérielle : 14/8.

Traitement : insuline; extrait folliculaire et thyroïdien; sérum salé hypertonique; radiothérapie surrénale.

Les douleurs sont soulagées mais on n'obtient aucune action sur les troubles vaso-moteurs et trophiques.

Un mois après, après deux séries de radiothérapie, l'état général reste bon, mais les phénomènes locaux se sont aggravés.

Le 15 décembre 1933, on pratique une surrénalectomie sans incident (MM. Camelot et Vincent).

Dans les heures qui suivent, on note une légère augmentation de la température locale et des oscillations, mais cette amélioration est peu durable. L'amputation paraît s'imposer.

Brusquement, l'état général s'aggrave :

1° apparition de signes de condensation à la base gauche;

2° augmentation des phénomènes gangréneux qui gagnent la jambe gauche jusque-là indemne.

L'amputation de la cuisse ne peut sauver le malade. Autopsie impossible.

Les examens histologique, qui montrent l'association des lésions veineuses aux lésions artérielles, sont en faveur de la thromboangéite.

Différents dosages sanguins ont été pratiqués :

	GLYCÉMIE LIPIDES CHOLESTERINE		
	—	—	—
Avant l'opération	0,84	0,43	1 gr. 10
Immédiatement après .	0,93	»	1 gr. 16
Huit jours après	0,74	8,41	1 gr. 10

Le dosage d'adrénaline dans la surrénale enlevée a donné les chiffres suivants :

Poids de la glande : 4 gr. 665.

Adrénaline libre : 1 gr. 32 p. 1.000.

Adrénaline totale (après séjour dans le vide) : 1 gr. 86 p. 1.000.

En somme sur cette artérite qui ne s'accompagnait d'ailleurs d'aucun signe d'hyperépiphrie, la surrénalectomie n'a nullement amélioré l'évolution locale des phénomènes, si même elle n'a pas précipité leur marche. Elle n'a modifié en rien l'équilibre lipidique du sang; la légère diminution de la glycémie peut être mise sur le compte de l'altération de l'état général.

La teneur en adrénaline de la surrénale enlevée est supérieure à la moyenne mais celle-ci est calculée d'après des prélèvements faits sur le cadavre. En l'absence de documents similaires, il n'est pas possible de donner de conclusions fermes.

5. — PARATHYROIDECTOMIE

Les relations qui existent entre les artérites et les troubles du métabolisme calcique sont incontestables. Dans l'hyperparathyroïdie expérimentale, Leriche a observé la surcharge en calcium des parois artérielles.

Nous avons observé deux fois la coexistence d'une artérite oblitérante avec un véritable état seléro-dermique.

Peut-être l'influence des parathyroïdes est-elle indirecte et se fait-elle sentir par l'intermédiaire de la surrénale? Binet et Weller ont démontré que chez le chien privé de parathyroïdes, les surrénales ne contiennent presque plus d'adrénaline.

Bastaï et Dogliotti admettent l'action excitante de la sécrétion parathyroïdienne sur le tonus sympathique par action directe du Ca ionisé en excès dans le sang circulant, par stimulation de la sécrétion surrénale et par renforcement de l'action de l'adrénaline dans un milieu riche en calcium.

Ces considérations légitiment les essais d'interventions parathyroïdiennes chez les artéritiques.

En voici un exemple.

OBSERVATION 1931 H¹ 41

D... Abraham, 52 ans, claudication intermittente, indice oscilométrique nul aux deux chevilles et au-dessus des genoux; 1 au-dessus, du côté droit, et 1/2 à gauche.

Amélioration très nette par radiothérapie surrénale. Récidive des douleurs après un an; l'indice oscillogométrique n'a pas changé. Aucune amélioration cette fois, malgré la radiothérapie et l'insuline. Une intervention parathyroïdienne est tentée. On pratique une isophénolisation des pédicules thyroïdiens. Aucun résultat.

Bastaï et Dogliotti ont tenté l'ablation des parathyroïdes comme traitement d'artérites oblitérantes de causes diverses. Ils ont obtenu par ce moyen la disparition des douleurs et des troubles trophiques dans 2 observations. Mais, dans 3 cas, l'amélioration ne s'est pas maintenue. D. Giordano avec la même méthode a pu améliorer une artérite diabétique.

A noter que les parathyroïdes enlevées étaient normales.

6. — NEVROTOMIE

La douleur habituelle au cours des artérites est d'ordinaire considérée comme un symptôme secondaire, elle peut, au contraire, devenir tellement intense qu'elle passe au premier plan dans le tableau clinique. C'est surtout le cas des douleurs de la thromboangéite; elles sont remarquables par leur intensité et leur précocité précédant parfois de plusieurs mois ou de plusieurs années la gangrène. L'apparition des escharres ne fait qu'aggraver les manifestations douloureuses qui prennent alors le type causalgique, avec des exacerbations et des irradiations extrêmement pénibles.

On admet que ces douleurs sont déterminées par ischémie des troncs nerveux où l'on trouve des altérations de névrite secondaire. Il faut faire intervenir aussi l'état des vasa-nervorum qui subissent les mêmes lésions que le reste des artères et entrent en contracture.

La première névrotomie pour douleurs de la gangrène fut faite par Quénu, le 10 mars 1893, chez un homme de 75 ans. Les douleurs, dues à une gangrène de la partie inférieure de la jambe et du pied, cessèrent après résection des nerfs sciatiques poplités, externe et interne et du saphène externe dans le creux poplité et du nerf saphène interne dans le canal de Hunter. Il est à remarquer que cette section fut suivie de la limitation du sphacèle.

Quénu eut recours quatre fois à cette intervention. Leriche l'a recommandée dans les douleurs des gangrènes séniles. Elle a permis à Silbert de traiter 25 malades par sa méthode sans être obligé de recourir à l'amputation.

Il s'agit en somme d'une opération simple dont il ne faut évidemment attendre qu'une seule chose : la sédation des douleurs, mais qui peut laisser à une autre thérapeutique le temps d'agir ou à une gangrène en évolution le temps de se limiter.

7. — AMPUTATIONS

Les amputations représentent l'ultime ressource de la thérapeutique à opposer aux oblitérations artérielles ou plutôt à cette complication de l'artérite qu'est la gangrène.

Elles se font heureusement de moins en moins nombreuses en raison des progrès du traitement conservateur chirurgical ou médical. Il importe donc d'en bien poser les indications pour ne s'y résoudre que dans le cas de nécessité absolue et en limitant l'exérèse au mieux des intérêts du malade. Les travaux de ces dernières années sur les méthodes oscillométriques et artériographiques apportent une importante contribution à la solution du problème.

En pratique, devant une gangrène, deux questions se posent :

- quand faut-il recourir à l'amputation ?
- à quel niveau amputer ?

1) **Quand faut-il amputer ?**

Indication d'urgence. — L'amputation d'urgence n'est guère indiquée que dans le cas d'ischémie massive à évolution rapide telle qu'on la rencontre après les embolies haut situées ou les thromboses étendues. Encore ne faut-il amputer que si les phénomènes sont vraiment menaçants et si l'on ne peut raisonnablement tenter une artériectomie. La gangrène humide infectée des diabétiques représente également une indication formelle sauf dans les quelques cas où le drainage des foyers infectés associé à l'insuline permet d'éviter le sacrifice du membre.

Indication habituelle. — En dehors des cas d'urgence, l'opération radicale se fait pour régulariser un processus d'élimination spontanée déjà commencé. En principe, il ne faut pas se hâter d'intervenir, mais attendre que le sillon d'élimination vienne fournir des indications précises pour que le sacrifice soit

aussi limité que possible. L'embaument des lésions à la pommade de Reclus, au baume du Pérou ou au tulle gras permet de retarder au maximum l'intervention.

Quand le malade souffre violemment, on peut être conduit à amputer, mais on ne doit pas perdre de vue que, dans les cas où il n'existe aucun trouble trophique, la section des nerfs sensibles est capable d'éviter un sacrifice aussi important.

2) A quel niveau faut-il amputer ?

L'opération doit être faite dans une zone saine, pour que la nutrition soit assurée. A ce propos, il ne faut pas oublier qu'une circulation encore suffisante avant l'amputation peut fort bien se trouver par la suite incapable de satisfaire aux besoins qu'exige le travail de la cicatrisation.

Les procédés actuels d'investigation s'efforcent précisément de définir les possibilités du système artériel et le niveau où le tronc principal est oblitéré.

L'oscillométrie ne traduit que l'état anatomique des artères importantes et ne renseigne pas sur celui de la circulation collatérale dont le type est continu. Un indice oscillométrique conservé peut coexister avec des lésions graves des artérioles terminales. Cette méthode est surtout apte à indiquer le niveau supérieur de l'oblitération.

L'artériographie offre l'avantage de donner une idée d'ensemble de la circulation, tant dans les artérioles que dans les gros troncs. En revanche, elle présente le gros danger de compléter une oblitération à la limite. Les produits tels que le

lipiodol, l'iodure de sodium, le ténébryl, ont donné des accidents nombreux qui les ont fait abandonner. Le thorostrat est le seul qui, expérimentalement, soit dépourvu d'action vasoconstrictive. Par contre, il serait doué de propriétés cancérigènes démontrées par Roussy et a l'inconvénient de s'accumuler dans le système réticulo-endothélial. Enfin, signalons, malgré sa rareté, l'observation de Lambret qui a vu se compléter avec le thorostrat, une oblitération artérielle. Ces différents motifs nous conduisent à admettre l'artériographie seulement si l'amputation est décidée et uniquement afin d'en préciser le niveau.

Voici une observation où l'artériographie a pu être comparée avec la radiographie et la pièce d'amputation injectée au lipiodol.

OBSERVATION 1936 H¹ 51 (résumé)

D..., 47 ans, fumeur, se présente avec une artérite bilatérale : claudication, douleurs, ulcération du petit orteil gauche.

Index oscillométrique :

Cheville droite	0	gauche	0
Sous le genou droit ...	0	gauche	0,5
Cuisse droite	3/4	gauche	2

Rapport érythro-plasmatique : 1.

Première série de radiothérapie (six séances, 20 mars au 8 avril), amélioration temporaire des douleurs; localement, pas d'aggravation; le cinquième orteil est réduit à l'état d'escarre noirâtre.

Deuxième série (23 au 30 avril) : amélioration légère des douleurs, mais on doit amputer le cinquième orteil le 20 mai. Cicatrisation très lente.

En août, on ampute le quatrième orteil. Mais les autres sont

atteints à leur tour et les douleurs augmentent. Le sérum salé hypertonique a été inefficace, ainsi que l'insuline.

Il s'agit donc d'une artérite évolutive chez un homme relativement jeune. On pense à une thromboangéite et on décide l'amputation.

L'artériographie au thorostrat montre une diminution générale du calibre des vaisseaux; seule, la tibiale antérieure est injectée. Les collatérales sont grêles et peu nombreuses.

Le 29 septembre, on ampute donc au tiers inférieur de la cuisse. Suites opératoires simples.

La dissection des artères montre des lésions très étendues; épaississement des parois, rétrécissement filiforme de la lumière, le tronc tibio-péronier et ses branches de bifurcation sont complètement obli-térés.

Examen histologique (P^r Delattre):

Tibiale postérieure : pas de périartérite; présence dans la tunique moyenne d'une petite plaque calcifiée; épaississement du reste de la tunique et infiltration de petites cellules rondes. Limitante plissée et dissociée. Oblitération presque complète de la lumière formée, semble-t-il, de trousseaux de collagène emprisonnant quelques débris nucléaires. Veines normales.

Tibiale antérieure : pas de lésions oblitérantes mais présence, sur la demi-circonférence du vaisseau, d'un gros croissant formé de cristaux d'acides gras et de cholestérine.

Artère et veine poplitées : lésions beaucoup moins avancées.

L'absence d'action de la thérapeutique s'explique par l'état artériel.

L'artériographie se montre bien d'accord avec la clinique en révélant une mauvaise circulation à la jambe, mais elle n'apporte rien de plus.

La radiographie de la pièce d'amputation est beaucoup plus riche en détails : les plus fines artéριοles sont injectées jusque dans leurs ramifications les plus grêles. Ces divergences s'expliquent aisément par l'opacité plus grande du lipiodol qui n'est d'ailleurs pas entraîné dans le courant sanguin comme le fut le thorostrat. La quantité injectée a été à peu près identique (20 centimètres cubes de thorostrat, 25 de lipiodol), mais la pression avec laquelle a été poussée l'injection

de lipiodol était nettement supérieure à la pression artérielle normale, toutes conditions impossibles à réaliser sans danger « in vivo ».

L'artériographie sur le vivant peut donc ne donner qu'une image approximative de la valeur de la circulation et les données qu'elle fournit gagnent à être confrontées avec celles que donne la clinique. (Oscillométrie, épreuves vaso-motrices).

C'est en se basant sur ces différentes recherches que l'on fixera le niveau de l'amputation.

Pour les gangrènes étendues et infectées, l'amputation haute s'impose avec la restriction que l'artériographie conduit parfois à amputer plus bas que la clinique ne le laissait supposer.

Pour les gangrènes en voie d'élimination spontanée, la limitation nette entre le sphacèle et les tissus sains peut dispenser de procédés compliqués d'investigation mais il ne faut pas être trop timide : une amputation de cuisse est nettement préférable à une amputation de jambe au moignon mal nourri et douloureux.

Parmi les questions de technique pure se place celle du tracé des lambeaux ; on aura avantage à les faire courts ou à pratiquer l'amputation par le procédé circulaire. La question de l'anesthésie peut être importante étant donné la résistance amoindrie de beaucoup de ces malades : on conseille la rachianesthésie ou l'anesthésie à l'évipan. On aura profit enfin à préparer l'intervention, quand on en a le temps, par une sympathectomie périartérielle comme Chastenet de Géry ou de préférence par application de radiothérapie surrénale. On assure ainsi une meilleure nutrition des lambeaux dont on évitera le sphacèle.

CONCLUSIONS

Les sympathectomies surtout lombaires, préférées actuellement aux périphériques en raison de la plus grande durée et de la plus grande intensité des résultats obtenus ont une action vasodilatatrice, analgésique et trophique indéniable. Mais leur technique est parfois délicate et leur innocuité n'est pas absolue. Les indications doivent en être soigneusement pesées.

L'artériectomie, sympathectomie idéale, trouve son indication dans l'existence d'une oblitération locale et irritative (côte cervicale, bequillards) elle donne dans ces cas d'excellents résultats. Mais seulement dans la mesure où la lésion est localisée et où la circulation de suppléance est suffisamment développée. Ses indications sont donc tout à fait précises.

L'embolectomie théoriquement séduisante est d'une indication souvent délicate à poser : la fréquence de l'endartérite consécutive impose le plus souvent l'artériectomie.

Les principes de la *surrénalectomie* restent encore discutés. Beaucoup la considèrent comme une sympathectomie : les conditions qu'elle réclame pour agir sont identiques et les résultats analogues. Sa technique est délicate. Les accidents ne sont pas rares dont surtout une thrombose intra-aortique mortelle. Cliniquement, les résultats sont variables, difficiles d'ailleurs à apprécier. C'est donc une opération sérieuse qu'on doit réserver à la thrombo-angéite de Buerger et à un stade précoce ; ces deux conditions rendent difficile d'en poser l'indication précise : on risque de la faire trop facilement et l'on risque de la faire trop tard.

Les observations de *parathyroïdectomie* sont encore trop peu nombreuses pour permettre une opinion motivée.

La section des nerfs sensibles peut rendre de grands services en supprimant les douleurs et en améliorant même les troubles trophiques.

Les *amputations* se présentent d'urgence ou à loisir. Il faut les faire en tissu sain et sauf nécessité urgente, le plus économiquement possible. Pour en fixer le niveau, l'artériographie rendra des services et nous considérons qu'au fond, c'est là la seule indication vraie de cette méthode.

3. - Physiothérapie

1. — THERMOTHÉRAPIE

La chaleur est utilisée surtout contre la douleur. On peut employer la simple douche d'air chaud mais on lui préfère actuellement les rayons infra-rouges dont l'effet en profondeur est plus marqué. La carbonisation des tissus sous anesthésie générale préconisée par Delherm était déjà utilisée par Dieulafoy qui recommandait pour la réaliser l'air surchauffé à 150, 200, 300 degrés.

La diathermie et les ondes courtes agissent peut-être uniquement par la chaleur produite au sein même des tissus traversés par le courant.

2. — ELECTROTHÉRAPIE

Les diverses méthodes électrothérapiques visent surtout à favoriser la vaso-dilatation dans le membre traité. On utilise aussi leurs propriétés analgésiques.

I. — Diathermie ordinaire

Elle a été étudiée dans les travaux de Lian et Descout, Delherm et Laquerrière, Zimmern, la thèse de Roeser. Les séances sont quotidiennes pendant trente à quarante minutes, sous une intensité de 1200 à 1500 milliampères.

L'action de la diathermie est renforcée quand on lui associe la radiothérapie. On peut, au lieu de la diathermie simple, employer les méthodes d'ionisation.

II. — Actinothérapie.

Les rayons ultra-violets et l'héliothérapie peuvent servir en cas de sphacèle menaçant pour activer la nutrition des tissus. Ils agissent aussi sur le spasme artériel. On doit approcher ou atteindre la dose érythème.

III. — Galvanisation

C'est un procédé déjà ancien mais qui a donné des succès, le courant galvanique diminuant les œdèmes et provoquant une vaso-dilatation au pôle négatif. On peut employer le bain hydroélectrique ou des électrodes mouillées de grandes dimensions où l'on fait passer un courant de 15 milliampères pendant 10 minutes.

IV. — Courants exponentiels

Ils sont formés d'impulsions successives qui tendent à reproduire les courants physiologiques. Expérimentés par J. Sur-

mont et le Go, ils se sont révélés doués de propriétés intéressantes dans le traitement des artérites :

Action analgésique avec une intensité croissant jusqu'au seuil de la sensation et des impulsions de 3/1000 de seconde.

Action eutrophique avec des impulsions de 6 à 8/1000 de seconde et des intensités faibles.

V. — Ondes courtes

Elles paraissent douées d'une réelle efficacité. Leurs effets techniques sont plus homogènes que ceux de la diathermie ordinaire mais elles doivent être employées avec prudence, précisément parce que nous n'avons aucun moyen de contrôle de la température tissulaire (J. Surmont).

Selon Scholtz, outre leur action vasodilatatrice, elles jouiraient de propriétés anti-infectieuses, utiles dans le traitement des gangrènes.

La technique consiste à irradier avec des électrodes de dimensions variables suivant les cas et une intensité modérée, pendant 20 à 30 minutes. Le nombre des séances peut être très élevée et doit être fixé empiriquement.

Les ondes courtes semblent surtout actives dans les troubles trophiques menaçants. On peut les associer à la radiothérapie mais nous les avons vues efficaces dans quelques cas de troubles trophiques après échec des rayons X.

OBSERVATION 1934 F2 145

G... Marie, 65 ans, entre à l'hôpital avec deux ordres de symptômes :

1° Arythmie complète intermittente avec angor et défaillance cardiaque;

2° Claudication intermittente du membre inférieur droit, avec abolition des oscillations au-dessous du genou; pas de troubles trophiques; B.-W. négatif.

Radiothérapie surrénale : amélioration très courte, récédive après un mois et apparition de signes d'oblitération à gauche.

Novocaïne périfémorale : aucun résultat.

Radiothérapie surrénale sans effets.

On emploie les ondes courtes qui apportent un soulagement assez rapide; les douleurs disparaissent en une quinzaine de jours; les phénomènes subjectifs disparaissent complètement; nuits calmes, marche aisée. Aucun changement de l'état cardiaque.

3. — RADIOTHÉRAPIE

L'idée de traiter les artérites par la radiothérapie revient à Oppel qui, dès 1912, se proposait par ce moyen de réduire l'hypersécrétion adrénalinienne des surrénales; il lui demandait donc un effet destructeur.

En 1925, Philips et Tunick traitent par radiothérapie lombaire, des malades atteints de thrombo-angéite.

En France, en novembre 1928, Delherm et Beau, essayent avec elle, d'agir sur les centres médullaires sympathiques tandis que MM. Langeron et Desplats constatent dès juillet 1927, la disparition de la claudication intermittente chez un malade traité par la méthode de Zimmern et Cottenot pour hypertension artérielle.

Ces premiers résultats obtenus de part et d'autre furent publiés à la même séance de la société de radiologie médicale de France en janvier 1929 (Delherm et Beau, Langeron et Desplats).

De nombreux travaux ont confirmé la valeur du traitement radiothérapique des artérites, citons ceux de Zimmermann, Cottenot, Chavany, Le Roy des Barres.

La méthode jouit actuellement d'une légitime faveur et nous voudrions lui consacrer ce chapitre en nous basant sur un certain nombre d'observations personnelles.

Technique de la radiothérapie surrénale

Nous indiquerons la technique que nous avons vu employer par MM. Langeron et Desplats, et qui est à peu de chose près, celle qu'ils avaient déjà adoptée lors de leurs premières communications, telle qu'on la trouvera exposée dans la thèse du Docteur Chérigé et dans l'ouvrage de MM. Langeron et Desplats *La radiothérapie fonctionnelle* (Doin, Paris 1934) (1).

Zone irradiée

C'est toujours celle qu'avaient indiquée Zimmermann et Cottenot dans leur thérapeutique de l'hypertension par irradiation des surrénales. On fait tomber le faisceau sur la région para-

(1) Voir cet ouvrage pour l'ensemble de cette radiothérapie fonctionnelle sympathique et glandulaire et notamment pour l'interprétation de son mécanisme d'action.

vertébrale comprise en D² et L³. Le localisateur ayant un diamètre de 12 centimètres, on est certain d'irradier à côté de la surrénale, d'autres organes et d'autres tissus en particulier les éléments du sympathique lombaire. Les séances sont faites alternativement à droite et à gauche.

Doses à employer et qualité du rayonnement

Il est inutile d'employer de très fortes doses de rayons puisqu'on ne cherche pas à obtenir d'effets destructeurs; le rayonnement n'a pas non plus besoin d'être extrêmement pénétrant. La radiothérapie se fait donc sous 130.000 volts et 3 milliampères dans l'ampoule. La distance entre la peau et le foyer de l'ampoule est de 30 centimètres. La filtration est ordinairement de 6 millimètres d'aluminium, la plus forte filtration employée fut de 10 millimètres d'aluminium.

La dose totale en rayons X administrée est de 1000 r sur chacune des régions irradiées, ce qui correspond à 250 r par séance et par champ, en moyenne, soit quatre séances espacées de 48 heures d'ordinaire. Ce nombre de quatre séances ne doit pas être trop arbitrairement fixé; il peut y avoir avantage à diminuer les doses et à pratiquer 5 ou 6 séances de façon à donner la même quantité totale de rayons. La tendance actuelle est de diminuer les doses: par séance 250 et même 150 r sur une seule des régions surrénales, même dose 2 jours après de l'autre côté, ce qui a l'inconvénient de multiplier quelquefois les séances, mais maintient plus longtemps les malades sous l'effet des rayons X, en donnant souvent une dose totale moindre. Cette posologie est subordonnée aux nécessités de chaque cas qu'on doit étudier et suivre attentivement.

Incidents et accidents de la méthode

La radiothérapie est absolument sans dangers; les rayons administrés comme nous l'avons dit sont facilement supportés par la peau de la région lombaire. Nous n'avons jamais eu l'occasion, après plusieurs centaines d'irradiations, d'observer le moindre érythème, la moindre réaction locale.

L'organisme tolère remarquablement cette thérapeutique et les grands phénomènes réactionnels généraux restent l'exception. Quelques malades ont manifesté de la fatigue après la première séance pendant quelques jours. D'autres, très rares, ont éprouvé un état de choc traduit par un état nauséux, des vertiges, parfois de la diarrhée durant quarante huit heures. Cet état sans gravité aucune est efficacement combattu par l'éphédrine.

Plus fréquentes sont les réactions au niveau des membres malades. Il faut savoir que la journée qui suit la première séance de radiothérapie est marquée très souvent par une exacerbation passagère des phénomènes douloureux.

Ces premiers effets de la radiothérapie ne doivent pas inquiéter. Ils témoignent simplement de la sensibilité du sympathique; ils peuvent conduire à modifier la posologie des rayons et à employer comme nous l'avons signalé, des séances plus nombreuses et plus courtes ou au contraire à augmenter la dose totale de rayonnement.

Autres techniques de radiothérapie

Delherm et Beau ont d'abord utilisé la radiothérapie des régions paravertébrales à la dose de 200 r par séance, 3 fois par semaine, soit au total 800 à 1000 r sous 6 millimètres d'aluminium.

Ils ont ensuite adopté la radiothérapie des carrefours artériels, qu'ils pratiquent sous faible filtration, 2 millimètres d'aluminium par séance de 400 r également.

Zimmern et Chavany emploient une technique analogue à celle de MM. Langeron et Desplats: 200 à 250 r par séance soit 800 à 1000 r par champ en 8 à 10 jours sur les régions surrénales.

Mode d'action de la radiothérapie surrénale

La radiothérapie, telle qu'elle est employée dans le traitement des artérites, n'a aucun effet destructeur sur les éléments anatomiques touchés en raison des doses peu considérables que l'on utilise. Il s'agit donc bien d'une radiothérapie fonctionnelle. Mais la question se complique quand il s'agit d'apprécier dans les effets obtenus, la part qui revient à chacun des organes irradiés. Outre la peau et les terminaisons sympathiques qu'elle contient, les rayons X atteignent en effet les capsules surrénales et les éléments sympathiques profonds: chaînes et ganglions lombaires, nerfs splanchniques. On retombe dans la même discussion que lorsqu'il s'agissait d'apprécier le mode d'action de la surrénalectomie.

A) *Action sur la surrénale.*

La notion de la dose de rayons employée est capitale; c'est ainsi que David et Hirsch ont pu, avec de faibles doses, augmenter la teneur en adrénaline des surrénales du chien et du lapin alors que des fortes doses la diminuent. Quant aux lésions anatomiques, on constate que de faibles doses n'en provoquent pas (Rogers et Martin) alors que de très hautes doses ont permis à Zimmern et Cottenot d'obtenir des lésions surtout marquées dans la corticale.

Cette nécessité des hautes doses pour obtenir des modifications histologiques ne permet pas de conclure à l'absence d'effets fonctionnels sur la sécrétion. Zimmern fait remarquer en effet que la radiosensibilité des glandes endocrines augmente à l'état pathologique : les rayons X agissent dans l'hyperthyroïdie, exactement comme l'exérèse chirurgicale.

L'hypothèse d'une modification de la sécrétion surrénale soit dans le sens d'une augmentation, soit dans celui d'une diminution n'a donc rien d'in vraisemblable. Notons que dans deux cas où les surrénales irradiées ont pu être examinées histologiquement, elles ne présentaient rien d'anormal.

B) *Action sur les éléments nerveux.*

Des expériences précises font apparaître comme indiscutable l'action des irradiations sur le sympathique. Zimmern et Chailley-Bert ont étudié la diminution de l'excitabilité du sympathique sous l'effet des rayons X ce que traduisent les modifications du réflexe galvanopsychique et du réflexe solaire. L'irradiation du nerf vague isolé diminue également son excitabilité.

Heitz Langer en irradiant le sympathique cervical du chat distingue une phase de stimulation légère puis de paralysie; cet effet est plus sensible si le nerf est en état d'hyperexcitabilité.

On peut invoquer cette action de la radiothérapie sur les éléments nerveux pour expliquer les modifications de la sécrétion surrénale; celle-ci ne subirait d'influence frénatrice que par l'intermédiaire des splanchniques.

C) Action sur les métabolismes.

Cette action indubitable peut être invoquée à propos de la valeur thérapeutique des rayons X. C'est ainsi que la radiothérapie surrénale modifie l'équilibre calcique, la glycémie et détermine un abaissement de la cholestérine. On attribue le mal des rayons à une sorte d'état de choc dû à la mise en liberté de protéines issues des désintégrations cellulaires.

Le problème de la radiothérapie surrénale se montre donc fort complexe: il est actuellement impossible de discriminer la part qui revient aux différents éléments irradiés dans les résultats généraux obtenus.

Il importe peu d'ailleurs au point de vue pratique que ceux-ci soient dûs à une action endocrinienne ou sympathique proprement dite; ce qui est incontestable, c'est l'influence de la radiothérapie surrénale sur l'ensemble du système végétatif. Cette influence paraît bien s'exercer sur le jeu des réflexes qui, suivant les vues de Bard, règlent harmonieusement chaque fonction. La radiothérapie nous apparaît capable de rétablir leur jeu normal quand ils sont perturbés ou inversés: elle est donc essentiellement amphotrope. Dans les artérites, elle donne

de la vasodilatation, mais si nous l'envisageons dans les ostéoporoses post-traumatiques, et dans l'érythromélgie, elle produit l'effet inverse en ramenant à la normale un indice oscilométrique augmenté.

Résultats de la radiothérapie

Plutôt que d'énumérer toutes nos observations, ce qui serait fastidieux, nous préférons donner simplement nos conclusions telles qu'elles se dégagent des documents amassés par MM. Langeron et Desplats. Nous nous bornerons à citer à titre d'exemple, quelques cas démonstratifs à inscrire tant à l'actif qu'au passif de la méthode.

Avant d'aborder l'étude des résultats de la radiothérapie, dans chacune des grandes catégories d'artérites, nous indiquerons l'effet des rayons sur les différents symptômes rencontrés au cours de la maladie.

ÉTUDE ANALYTIQUE DES EFFETS DE LA RADIOTHÉRAPIE SURRÉNALE

1° *Claudication intermittente.*

Elle est due principalement au spasme de l'artère partiellement oblitérée, le rôle des phénomènes spasmodiques artériolaires n'intervient que pour une part dans sa production. Cela explique que la radiothérapie surtout active sur ces derniers,

ne puisse que rarement faire disparaître de façon complète, la claudication. Le symptôme n'est généralement qu'amendé.

Sur 39 cas, nous avons observé :

30 succès (guérison ou plus souvent, amélioration importante) ;

1 amélioration très peu marquée ;

7 échecs ;

3 cas où une première amélioration fut suivie d'une récive rebelle.

2° Douleurs.

Les douleurs des artéritiques sont beaucoup plus sensibles à la radiothérapie que la claudication intermittente. L'amélioration obtenue est souvent frappante.

Nous avons déjà signalé qu'elle se produit rarement dès le premier jour. La nuit qui suit la première séance de radiothérapie est souvent plus douloureuse que les précédentes.

Après l'amélioration ou la sédation totale obtenue par la première série d'irradiations, il est fréquent d'assister après une période de trois semaines à un mois à une nouvelle poussée douloureuse destinée à céder à une seconde série. En général, quand il y a ainsi plusieurs récives, elles sont de moins en moins fortes et on peut espacer de plus en plus les séances de radiothérapie.

L'efficacité des rayons X sur les douleurs semble en rapports avec le stade atteint par l'artérite au moment du traitement.

Dans les douleurs existant seules ou avec un syndrome de claudication intermittente, mais sans troubles trophiques, on obtient presque toujours la guérison :

12 succès complets ;

2 demi-succès ;

1 échec total (ce dernier cas a d'ailleurs cédé aux ondes courtes).

Quand les douleurs s'accompagnent de troubles trophiques : soit ulcérations, soit gangrène des orteils, elles disparaissent parfois, alors même que l'amputation devient nécessaire par suite de l'extension de la gangrène. Cependant, dans l'ensemble, les succès sont moins nombreux que dans la catégorie précédente. Nous comptons 19 succès, 7 échecs dont un sur les douleurs accompagnant une gangrène du pied.

Pratiquement, si les douleurs résistent à la radiothérapie, il est probable que l'amputation s'imposera.

3° *Troubles vaso-moteurs.*

Ils sont à peu près constants dans les artérites et consistent en fourmillements, sensation de doigt mort, refroidissement des pieds. L'action de la radiothérapie sur ces phénomènes est rapide ; dans le courant même de la première séance, il arrive que le malade accuse une sensation de réchauffement des pieds.

Ce réchauffement ainsi que la disparition des œdèmes et le retour de la coloration normale sont la règle.

Parfois, la radiothérapie semble inverser les phénomènes pathologiques dont se plaint le malade : nous avons eu l'occasion de voir plusieurs fois une réaction de type érythromélal-

gique avec sensation de battements, rougeur, chaleur locale succéder à la vaso-constriction déterminée par l'artérite (preuve péremptoire d'une action vaso-motrice qui dépasse le but à atteindre).

La radiothérapie renforce également les résultats obtenus par la diathermie ; l'association de ces deux méthodes prolonge l'action obtenue par la diathermie seule et le malade rétablit plus rapidement son équilibre circulatoire, les pieds se réchauffent plus facilement dans le lit par exemple, qu'avant l'emploi des rayons X.

4° *Troubles trophiques.*

Les troubles trophiques que l'on observe dans les artérites oblitérantes peuvent se ramener à l'un des types suivants :

- Gangrène étendue ;
- Gangrène parcellaire distale frappant les orteils ou le talon ;
- Gangrène en plaques, ulcérations torpides siégeant sur la jambe ;
- Petits troubles trophiques ; petite plaie suintante, mal perforant, etc...

La radiothérapie agit de façon inégale sur ces différentes catégories. Il est bien évident qu'elle est sans action sur les tissus déjà mortifiés, il ne faut pas lui demander l'impossible. Mais par son action sur les spasmes artériolaires que l'on trouve à l'origine des gangrènes, elle peut arrêter l'évolution du processus nécrotique ou prévenir son apparition ; il y a donc intérêt à lui confier les malades avant que les lésions ne soient trop

avancées; quand elles sont constituées, on peut toujours la tenter, ne serait-ce que pour améliorer l'état circulatoire et permettre une amputation économique. De temps à autre on obtiendra des guérisons durables alors même que tout faisait prévoir un insuccès.

Sur la gangrène en plaques, les petits troubles trophiques, les ulcérations du talon, la radiothérapie exerce une action nettement favorable: sous son influence la plaie se nettoie rapidement, les lambeaux nécrosés s'éliminent et la cicatrisation s'obtient plus ou moins rapidement.

La gangrène des orteils, sauf le cas de sphacèle très limité, et la gangrène étendue ne réagissent pas de façon aussi satisfaisante. Ce que l'on observe alors, c'est dans les cas heureux, la tendance à la limitation des lésions; la gangrène ne s'étend plus mais elle se complète sur place, le sillon d'élimination se dessine nettement, départageant le territoire dont le sacrifice devient indispensable de celui où la vasodilatation provoquée par la radiothérapie assure la nutrition. L'irradiation de la région surrénale se révèle dans ce cas la meilleure préparation à l'amputation.

5° *Signes objectifs.*

Il est de règle que les signes oscillométriques ne soient pas modifiés: en particulier, quand les oscillations sont abolies, le traitement, même efficace sur l'ensemble des troubles fonctionnels, se révèle impuissant à les faire reparaitre. Il existe, cependant, quelques exceptions: nous possédons trois observations où l'index est réapparu du côté malade après une abolition complète, quelques mois après la cessation du traitement.

ETUDE SYNTHÉTIQUE

Nous envisagerons les résultats obtenus en groupant les artérites par catégories :

artérites du type angioscléreux ;
artérites chez les diabétiques ;
thrombo-angéites.

A) *Artérites du type angio-scléreux.*

Les résultats sont dans l'ensemble satisfaisants avec quelques réserves cependant sur la ténacité de la claudication intermittente ; les troubles trophiques généralement guérissent bien.

Nous avons obtenu une proportion de succès de 55 % environ.

D'autres résultats favorables ne sont constitués que par des améliorations plus ou moins importantes mais insuffisantes pour que nous les rangions parmi les succès.

Enfin, sur 13 échecs, nous pouvons distinguer :

— 2 échecs survenus au cours d'une récidive après un premier succès malheureusement temporaire.

— 2 échecs qui ont cédé ensuite aux ondes courtes.

— 4 échecs où les conditions d'amputation ont cependant été améliorées.

— 1 échec chez un malade qui avait refusé une amputation jugée nécessaire. La radiothérapie n'avait été employée que comme un pis aller.

— 4 échecs qui peuvent être considérés comme complets.

Voici maintenant quelques observations :

I) Artérites sans troubles trophiques

OBSERVATION 1931 H2 161

C... P., homme de 60 ans, sans antécédents particuliers; fumeur modéré; douleurs dans le pied gauche et le talon droit depuis cinq à six semaines. Crises vaso-motrices. Pied droit froid, blanc mat. On ne sent pas la poplitée droite.

Indice oscillométrique :

Cheville droite	0	gauche	0,5
Au-dessous du genou droit	0	gauche	2
Au-dessus du genou droit.	6	gauche	6

Traitement : insuline, radiothérapie.

Après trois séances, le malade quitte l'hôpital. Il est revu cinq mois après; les crises vaso-motrices ont diminué, les pieds se réchauffent facilement; il peut marcher deux heures sans douleur.

Cheville droite	1/4	gauche	2,5
Au-dessous du genou droit	1,5	gauche	9

OBSERVATION 1933 H2 208

H... Charles, 68 ans, claudication intermittente et douleurs paroxysmiques dans le membre inférieur droit. Fémorale gauche indurée, pas de battements de la fémorale droite. La jambe droite se refroidit facilement.

Indice oscillométrique :

Cuisse gauche	10	droite	7
Sous le genou gauche	9	droit	0

Il y a une ébauche de claudication à gauche également.

Le traitement médical (Angioxyl) a été inefficace.

Après trois séances de radiothérapie, amélioration considérable : disparition des crampes et réchauffement des extrémités.

II) Artérites avec troubles trophiques

OBSERVATION 1936 H2 43

L... Arthur, 68 ans, se plaint de fatigabilité à la marche de la jambe droite. Il y a trois mois, à la suite d'un traumatisme, apparaît une ulcération sur la face antérieure de la jambe, mesurant 8 à 10 centimètres de long sur 5 à 6 centimètres de large, creusée presque jusqu'à l'os.

Oscillations abolies à la cheville droite; faibles à gauche.

B.-W. négatif. Pas de diabète.

Traitement : six séances de radiothérapie surrénale tous les deux jours, puis, après huit jours de repos, cinq séances dans les mêmes conditions.

La plaie se cicatrise rapidement et le malade sort guéri de l'hôpital cinq semaines après le début du traitement.

OBSERVATION 1936 H1 91

D... Camille, homme de 54 ans, amputé de la jambe gauche pour blessure de guerre.

Depuis près deux ans, présente une ulcération torpide de la cheville droite (septembre 1934). Depuis cinq mois, apparition de douleurs à type de brûlure dans la jambe droite, entraînant de l'insomnie (février 1936).

Une sympathectomie périfémorale faite en mars 1936 n'amène qu'une sédation de quelques jours.

Echec du traitement médical.

Actuellement, les oscillations sont abolies des deux côtés jusqu'au genou, et faibles au-dessus.

Le malade reçoit huit séances de rayons X (250 r). Dès la troisième, les douleurs ont disparu et le sommeil est possible et l'ulcération est en voie de cicatrisation.

Revu trois mois après, la guérison est complète.

III) Artérites avec gangrène

OBSERVATION 1930 H2 180

V... Camille, homme de 58 ans, présente depuis trois mois des douleurs et une ulcération au niveau du gros orteil gauche. Pas de claudication intermittente.

Coloration violacée du pied gauche. Les deux pieds sont froids.

Oscillations :

Cheville droite	2	gauche	0
Sous le genou droit	9	gauche	2

Première série de radiographie : amélioration ; l'ulcération est cicatrisée ; il subsiste quelques douleurs nocturnes.

Un mois après, apparition de plaques noirâtres sur le gros orteil qui paraît enflammé, tuméfié ; le pied est cette fois plus chaud qu'à droite.

Deuxième série de radiothérapie et insuline : il y a d'abord une exacerbation des douleurs, puis une sédation ; les nuits sont bonnes, mais le gros orteil se sphacèle et tend à s'éliminer ; on doit l'amputer.

Deux mois après, la plaie est en bonne voie de cicatrisation. Aucune douleur, même à la marche.

Le malade est revu quatre ans après parce que, depuis quatre mois, il porte une ulcération à la face externe et à la face postérieure de la jambe gauche, de la dimension d'une paume de main.

Sous l'influence des rayons X, la cicatrisation se fait rapidement ; elle est complète en un peu plus d'un mois.

Le malade est mort par la suite, d'un abcès rétro-pharyngien.

B) *Artérites chez les diabétiques.*

Les bons résultats sont la règle dans l'artérite des diabétiques: la perméabilité d'ordinaire conservée des gros troncs artériels crée un état particulièrement sensible à la médication vaso-motrice.

D'autre part, la radiothérapie surrénale paraît agir sur le terrain diabétique lui-même au moins dans certains cas et réduire l'hyperglycémie. On peut obtenir la cicatrisation de grosses lésions assez facilement comme en témoigne l'observation suivante :

OBSERVATION 1913

(Résumée. Publiée dans *Nutrition*, 1934, n° 3)

M^{me} L..., 58 ans; diabète datant de douze ans; régime et traitement assez irréguliers; depuis quatre ans, insuline. En juillet 1930, accidents gangréneux de la jambe droite, amputation de cuisse le 13 août: suppuration avec sphacèle du moignon et apparition d'une escharre volumineuse au talon gauche, douleurs intenses. Insuline et acécoline inefficaces. Albuminurie: 2 grammes.

Première série de radiothérapie du 10 au 17 janvier: cessation immédiate des douleurs, réchauffement du pied pendant que le sucre urinaire passe de 53 grammes par litre à 2 gr. 20. On supprime l'insuline et on élargit le régime.

Deuxième série de radiothérapie en février.

Troisième série en mars 1931: la disparition de la glycosurie persiste, mais 7 grammes d'albumine par litre. L'escharre se réduit progressivement et le moignon se cicatrise. Un mois et demi plus tard, la plaie du talon est complètement cicatrisée.

Revue en 1932, la malade n'est plus diabétique mais reste brigitique avec insuffisance cardiaque et gros œdèmes.

OBSERVATION 1933 F2 47 (Résumée)

R... Joséphine, 62 ans, diabétique datant de quinze ans; glycosurie de 125 grammes par jour. Acidose. Signes de polynévrite des membres inférieurs. Présente des placards de gangrène du pied gauche s'étendant jusqu'à la racine du pied.

Traitement : insuline (90 unités, puis 75 unités); radiothérapie surrénale.

La glycosurie se réduit à 10 grammes par litre environ. Les troubles trophiques du pied se cicatrisent en trois mois (trois séries de rayons X).

Il persiste :

- des troubles polynévritiques, mais en voie d'amélioration;
- un diabète grave nécessitant 40 à 60 unités d'insuline et sur lequel la radiothérapie n'a rien fait.

C) *Thrombo-angéites.*

Il paraît difficile de dissocier de façon certaine la maladie de Buerger proprement dite de l'endartérite oblitérante progressive d'autre origine, puisque le diagnostic se fonde pour une grande part, sur le caractère évolutif de la maladie.

Nous avons recueilli 6 observations :

a) la première concerne un malade ayant déjà subi de nombreuses amputations successives; la radiothérapie pratiquée tardivement n'a pu que préparer une amputation de cuisse.

b) deux autres cas concernent des hommes de 21 et 37 ans. Troubles trophiques légers chez le premier. Dans les deux cas, la radiothérapie a donné des résultats favorables marqués par la sédation des douleurs et la cicatrisation des ulcérations.

c) enfin, nous avons eu trois échecs :

— Le premier malade présentant une gangrène du 5^e orteil et des douleurs intenses. Les rayons X n'ont apporté aucune amélioration. Une surrénalectomie n'a pas amené de sédation. Mort au 8^e jour d'une thrombose aortique;

— Le deuxième malade a vu successivement se gangrèner les 5^e et 4^e orteils. La persistance des douleurs et du sphacèle a conduit à une amputation de cuisse;

— Enfin le troisième malade, déjà amputé de la cuisse gauche a présenté une gangrène du gros orteil droit, 5 ans après, qui s'est étendue malgré la radiothérapie.

Si nous mettons à part le premier cas, où l'on ne pouvait guère espérer mieux que le résultat obtenu, la radiothérapie donne 2 succès, 3 échecs.

Il est à remarquer que les succès ont été obtenus chez des malades moins avancés dans l'évolution de leur thrombo-angéite puisqu'ils ne présentaient pas de gangrène à proprement parler.

Comme pour les interventions chirurgicales sur la surrénale ou le sympathique, il semble donc nécessaire de commencer le traitement très précocement.

CONCLUSIONS

Dans les procédés physiothérapiques, nos préférences vont à la radiothérapie. D'autres méthodes, ondes courtes notamment, pourront être des adjuvants utiles.

Nous en exposons longuement la technique et les résultats. 55 % des cas d'artérites angio-scléreuses, la grande majorité des artérites chez les diabétiques, sont guéries ou très améliorées ; dans la thrombo-angéite l'action est beaucoup moins constante et les conditions anatomiques toutes différentes l'expliquent aisément.

Il s'agit en effet essentiellement d'une médication vasomotrice, et par là, analgésiante et eutrophique qui aide puissamment au développement de la circulation collatérale mais qui ne peut désobstruer une artère oblitérée.

C'est cette notion fondamentale qui situe la méthode ; telle qu'elle est, elle nous paraît la plus simple et la plus efficace des indications vaso-motrices opposables aux artérites chroniques des membres.

4. - Traitement hygiéno-diététique

Le régime des artéritiques ne présente rien de bien particulier. Nous mettons à part évidemment l'artérite des diabétiques où il y a lieu d'appliquer le traitement ordinaire du diabète : réduction des apports hydrocarbonés, insuline si le besoin s'en fait sentir. Nous avons vu que la radiothérapie surrénale dans certains cas heureux permet de réduire l'hyperglycémie à elle seule, sans l'adjonction d'autre thérapeutique.

Les athéromateux se voient classiquement interdire les aliments riches en cholestérine (œufs, beurre, cervelle). On a préconisé également la prescription d'un régime hypocalcique d'où sont éliminés les aliments riches en calcium (légumes verts, œufs...)

Il est inutile d'exagérer les restrictions alimentaires, notamment d'interdire l'alimentation carnée.

Plus importantes peut-être sont les règles d'hygiène proprement dites.

Hygiène générale. — Les artéritiques doivent éviter les occasions de fatigue, le surmenage physique, et surtout le froid qui favorise l'apparition de phénomènes spasmodiques.

Le tabac doit être proscrit de façon absolue. Gilbert fait remarquer qu'il n'a jamais vu guérir par sa méthode, un malade qui n'ait totalement renoncé à fumer.

Hgiène locale. — Le membre malade exige des précautions spéciales : c'est ainsi que le refroidissement des extrémités sera combattu particulièrement la nuit, le froid humide est surtout à redouter.

Les artériosclérotiques doivent aussi éviter tout ce qui peut entraver la circulation : la station debout prolongée, le port de chaussures trop serrées. Enfin, il leur faut renoncer à demander à leur système artériel des efforts trop importants : les longues marches génératrices de spasmes leur sont interdites.

CONCLUSIONS

La diététique en dehors du diabète, ne présente rien qui apparaisse comme spécifique et indispensable.

L'hygiène générale, l'origine, le froid, usage du tabac est plus importante.

5. - Traitement thermal

Dans le traitement général des artérites oblitérantes, il ne faut pas négliger les stations thermales. Les cures visent à remplir les trois indications thérapeutiques fondamentales :

- action antispasmodique ;
- action analgésique ;
- action sur les métabolismes perturbés et les conditions défectueuses de la nutrition.

Certaines d'entre elles se bornent à l'une ou à l'autre de ces actions, mais il en est quelques unes qui les réunissent toutes les trois.

1°. — Cure Vaso-dilatatrice

La principale thérapeutique thermique qui jouit de propriétés vaso-dilatatrices est représentée par les bains carbon gazeux. En France on les emploie surtout à Royat (Spa en Belgique, Bad Nauheim en Allemagne). Les effets produits dépendent directement de la concentration du gaz carbonique dans l'eau et de la température de celle-ci. Le mode d'action de ces bains est très mal connu. La théorie de l'action réflexe

(J. Heitz) par excitation des terminaisons sensibles cutanées s'oppose à la théorie de l'absorption du gaz carbonique par la peau (Mougeot et Aubertot). Le gaz carbonique exercerait peut-être son effet sur le sympathique par l'intermédiaire des fonctions endocriniennes.

Quoi qu'il en soit, les effets du Bain de Royat se ramènent à :

— une vaso-dilatation périphérique, superficielle et profonde, celle-ci se manifestant par l'élévation de l'indice oscillométrique et la baisse de la tension artérielle ;

— une sédation de l'excitabilité sympathique locale qui influence directement les réflexes sympathiques pathologiques nés au niveau des plexus périartériels.

La cure de Royat agira donc au premier chef sur les phénomènes de spasmes. Par ailleurs, les alternatives de vaso-dilatation et de vaso-constriction qu'elle provoque influencent favorablement la nutrition des parois artérielles.

Ces effets favorables se manifestent d'ordinaire rapidement, précédés parfois par une aggravation des troubles fonctionnels, véritable crise thermale.

La cure de Luchon agit, elle aussi, sur les spasmes et la circulation collatérale : on emploie à cette fin, l'étuve locale où arrivent directement, à 40° environ, les vapeurs provenant des sources. La réaction locale est remarquable, le membre devient le siège d'une vaso-dilatation intense.

2°. — Cures Thermo-sédatives

Ces cures agissent surtout par la thermalité des eaux. Elles ne provoquent pas de réactions vaso-motrices comparables aux

bains carbo-gazeux. Le type en est Bains-les-Bains et Bourbon-Lancy. D'après les expériences de Santenoise et Merklen, ces eaux diminuent sensiblement l'intensité du réflexe solaire. Elles déterminent donc une diminution importante de la réaction vaso-constrictive. Leur action analgésique sur les crampes est remarquable.

3°. — Cures modificatrices de la nutrition

La fréquence des altérations des différents métabolismes explique l'efficacité que peuvent avoir, au moins comme procédés adjuvants, les cures modificatrices de la nutrition.

La cure de Royat, outre son action vaso-dilatatrice, est capable d'accroître la diurèse et de favoriser l'élimination de l'urée, des chlorures et de la cholestérine. Cette action est renforcée par l'injection de gaz thermaux (Lian et Barrieu).

Luchon agit également sur l'état général par absorption de soufre. La silice contenue dans l'eau jouit de propriétés antiscéléreuses alors que la sudation abondante obtenue au vaporarium réalise une cure de désintoxication par la peau qui s'ajoute à la cure de diurèse.

Vichy est particulièrement indiqué dans les artérites diabétiques.

Toutes les eaux diurétiques (Vittel, Evian, Capvern...) sont susceptibles de modifier le milieu humoral en provoquant une élimination importante d'urée, de chlorures, de cholestérine, d'acide urique.

La diminution de ces éléments dans le sang circulant n'implique évidemment pas leur disparition au niveau des tissus et particulièrement des parois artérielles; la rapidité de l'amélioration ne s'explique guère non plus par la seule modification des métabolismes : ceci tend à faire admettre, même dans les cures de diurèse, la présence d'un facteur antispasmodique où il faut peut-être voir l'influence du climat sédatif et du repos de la cure.

CONCLUSIONS

Les stations thermales sont capables d'améliorer les troubles fonctionnels des artéritiques. Elles s'adressent principalement aux artérites séniles athéromateuses dont le symptôme dominant est la claudication intermittente.

Quand les troubles trophiques prédominent et quand la circulation collatérale est nettement insuffisante, il ne faut plus guère compter sur leur efficacité.

Telles quelles, elles pourront néanmoins rendre d'appréciables services dans les cas extrêmement nombreux d'artérites bien tolérées où subsiste une certaine perméabilité artérielle.

CHAPITRE III

APPLICATIONS PRATIQUES

1. - Conduite à tenir devant les diverses formes cliniques

Après avoir passé en revue les différents procédés que la thérapeutique met à notre disposition, il nous faut nous placer sur le terrain pratique et nous demander quelle est la meilleure solution à adopter pour chaque cas particulier : le traitement d'une oblitération embolique ne sera évidemment pas identique à celui d'une gangrène sénile, de même une maladie de Buerger et une côte cervicale poseront des problèmes d'un genre bien différent.

Nous envisagerons donc les indications que nous semblent comporter les divers types cliniques d'artérites :

- 1° artérite infectieuse aiguë ;
- 2° embolie ;
- 3° artérite locale par traumatisme ou compression ;
- 4° thrombo-angéite ;
- 5° artérite des diabétiques ;
- 6° forme angioscléreuse commune.

1° — ARTÉRITE INFECTIEUSE AIGUE

Ces artérites se rencontrent au cours de toutes les maladies infectieuses, plus spécialement des infections trophiques et parathyphiques et des pneumococcies.

Elles ne constituent d'ailleurs qu'un élément d'un tableau clinique extrêmement grave.

La thérapeutique est bien peu efficace pendant la phase aiguë : on se contentera de lutter contre l'infection causale par les méthodes appropriées, sérum et vaccin.

Le traitement local sera réduit au minimum : soins d'hygiène locaux pour éviter la macération des téguments, réchauffement et immobilisation du membre malade.

La thérapeutique sera plus efficace dans les artérites apparues à titre isolé mais qu'on rattache à une maladie infectieuse antérieure, par exemple typhus exanthématique. Le traitement se confondra alors avec celui de la forme commune.

2° — EMBOLIES ARTÉRIELLES

Elles constituent une catégorie bien à part d'oblitérations artérielles. Par définition, il s'agit d'une artère primitivement saine, à tout le moins perméable, dans laquelle un embol est

venu s'arrêter, généralement à une bifurcation. L'ischémie est due autant à l'intensité des troubles vaso-moteurs qu'à l'oblitération anatomique.

Le diagnostic est théoriquement facile si l'on se trouve en présence de signes classiques : douleurs brutales, refroidissement suivi de pâleur des téguments en aval. Le siège est plus malaisé à préciser car la limitation des symptômes peut être trompeuse ; par exemple à la jambe, les troubles ne dépassent pas le genou, même si l'embolie siège sur l'artère iliaque.

L'évolution spontanée se fait soit vers une guérison plus ou moins complète si l'artère est peu importante, soit plus souvent vers la gangrène.

Lorsqu'on voit le malade à cette période de sphacèle, le seul traitement consiste en une amputation haute.

Avant l'apparition de la gangrène, on peut espérer enrayer l'évolution des accidents ; le traitement idéal est ici chirurgical, on pratiquera l'artériectomie (Grégoire, Soupault, Leriche). C'est le meilleur moyen dont on peut disposer pour supprimer la source des réflexes anormaux.

L'embolectomie, séduisante théoriquement, donne des résultats tellement inconstants qu'il vaut mieux, sauf peut-être dans les cas très récents, ne pas y recourir.

Quant au massage artériel, il expose à des oblitérations secondaires, par des fragments du caillot qu'on tente d'écra-ser. Il est totalement abandonné.

En somme, à part les cas de gangrène massive, et ceux où la thrombose est inaccessible (par exemple le carrefour aortique) le meilleur traitement consiste dans l'artériectomie.

3° — ARTÉRITES LOCALES

Ces artérites locales ont pour caractère commun d'être limitées à un segment artériel mais elles reconnaissent des causes qu'il importe de distinguer :

1° artérite locale, manifestation locale d'une maladie artérielle généralisée.

2° artérite développée à la suite d'un traumatisme ou par compression.

La première forme fait transition avec les artérites généralisées dont elle peut constituer le stade initial.

Comme pour l'embolie, le traitement de choix est l'artériectomie, mais les résultats seront meilleurs dans les compressions artérielles que dans les monoartérites.

Voici deux observations d'artérites localisées :

OBSERVATION 1306

(Publiée in *Annales de Médecine*, mai 1932)

D... Jeanne, 48 ans, opérée depuis quelques jours d'une tumeur maligne des ovaires. Suites opératoires immédiates normales. Vue le 30 mars 1931 : depuis trois jours, syndrome d'oblitération artérielle au niveau du tiers inférieur de la fémorale droite, refroidissement de la jambe, empâtement et plaques noirâtres sur la jambe et le pied. Abolition des oscillations jusqu'à la partie moyenne de la cuisse.

Pas de signes d'infection. L'interrogatoire révèle l'existence de quelques troubles à la marche au niveau du membre droit, sans claudi-

cation intermittente vraie. Il s'agit probablement d'une artérite ancienne brusquement complétée.

Résection de la fémorale sur 10 à 12 centimètres, depuis la zone saine supérieure jusqu'au creux poplité : on est obligé de la sectionner en zone malade.

Amélioration des douleurs le lendemain, mais extension des troubles locaux. L'amputation s'impose (2 avril 1931).

L'examen de la pièce montre qu'on a laissé subsister 4 à 5 centimètres d'artère malade. Au-dessous, les artères redeviennent saines.

Histologiquement, on ne trouve pas de trace d'inflammation récente

OBSERVATION 1156

(LANGERON, TIERNY et PARIS. *Lyon Médical*, 24 mai 1931)

D... Paul, 63 ans, présente depuis des années une diminution de la force dans le bras droit, avec douleurs de temps à autre.

Depuis un mois, douleurs intenses, permanentes, avec renforcements paroxystiques et crises de vaso-constriction provoquées par le froid, soulagées par la chaleur.

Pâleur du membre droit, atrophie globale, pas de pulsations, oscillations abolies, même après massage artériel. Il existe une côte cervicale à droite, perçue au palper et visible aux rayons X.

Intervention le 4 décembre 1930. L'artère est réséquée assez difficilement sur 1 centimètre. On ne tente pas d'enlever la côte cervicale.

Crise de vaso-constriction intense immédiate.

Douze heures après l'opération, le bras redevient chaud, de coloration normale, indolore.

Une dernière crise vaso-motrice survient le 8 décembre. Le malade ne souffre plus, se sert de son bras, mais les oscillations n'ont pas réapparu.

Cette observation montre bien ce que peut donner l'artériectomie même quand la résection a été minime et que la cause provocatrice n'a pu être supprimée.

4° — THROMBO-ANGÉITE OBLITÉRANTE

La maladie de Buerger est rare mais elle constitue une forme bien individualisée tant au point de vue clinique qu'au point de vue thérapeutique. On doit aussi ranger dans la thromboangéite, cadre anatomo-clinique, les faits d'endartérite oblitérante progressive probablement différents de la maladie de Buerger des Israélites Slaves, mais d'évolution clinique analogue.

Ces thromboangéites sont caractérisées par :

- la nature endovasculaire des lésions ;
- l'évolution par poussées successives ;
- les atteintes artérielles multiples, progressant depuis les extrémités vers la racine du membre et aboutissant à des gangrènes distales.

Ceci explique l'échec relatif de la médication vaso-dilatatrice. La circulation collatérale ne peut suppléer au déficit circulatoire puisque les artérioles sont elles-mêmes lésées. La vaso-constriction ne joue qu'un rôle effacé devant celui de la thrombose anatomique ; il n'y a pas ou peu de spasmes à lever.

Parmi les médicaments, celui qui nous semble le plus actif est l'insuline à la dose de 10 à 15 unités par jour. Elle paraît avoir un heureux effet sur la paroi artérielle.

La méthode de Silbert, malgré les succès rapportés, est encore très discutée.

Parmi les interventions chirurgicales, seules peuvent être retenues la sympathectomie lombaire et la surrénalectomie,

celle-ci ayant selon Leriche, une action plus intense et plus générale.

La physiothérapie représentée par la radiothérapie de la région surrénale, et accessoirement par les ondes courtes, mérite aussi d'être essayée mais elle échoue souvent.

Dans une maladie aussi redoutable que la thromboangéite, il ne convient pas d'opposer systématiquement les divers traitements; il semble logique de commencer d'emblée par la radiothérapie associée à l'insuline. Elle présente l'avantage considérable d'être sans danger. On pourra, si elle échoue, s'adresser à la surrénalectomie. Des artériectomies ont pu consolider les résultats obtenus et renforcer l'action de la surrénalectomie sur les troubles trophiques.

L'amputation enfin reste le dernier recours en cas de gangrène à tendance extensive ou de douleurs rebelles (encore que dans ce dernier cas, la simple section des nerfs sensibles ait pu soulager les malades) et, malheureusement, on sera trop souvent obligé d'y recourir.

5° — ARTÉRITES CHEZ LES DIABÉTIQUES

Les résultats obtenus nous font considérer la radiothérapie comme la méthode de choix.

Elle permet d'éviter, autant qu'il est possible, de recourir à la chirurgie, toujours grave chez les diabétiques.

Il faudra bien entendu, l'associer à la cure insulinique, bien

que la radiothérapie soit capable à elle seule d'améliorer le diabète dans certains cas heureux.

Dans les gangrènes massives infectées, le traitement chirurgical reprend ses droits : seule l'amputation faite haut et vite peut alors avoir chance de sauver le malade.

6° — ARTÉRITES ANGIOSCLÉREUSES ORDINAIRES

Elles représentent la forme la plus habituelle des artérites chronique des membres (124 cas sur 150 observations). Elles surviennent d'ordinaire chez des sujets ayant dépassé la cinquantaine. Elles présentent différentes variétés possédant chacune leurs indications thérapeutiques propres.

1) **Forme claudicante pure.**

Elle traduit une oblitération artérielle incomplète.

Souvent, elle n'a pas tendance à s'aggraver et constitue alors une infirmité plus qu'une affection évolutive. La gangrène en particulier n'est pas à craindre.

Il n'est pas question de soumettre ces malades à des interventions chirurgicales mutilantes. Seules les sympathectomies périartérielles, peu graves, pourraient être proposées. Elles ne sont guère employées parce que peu efficaces.

La radiothérapie associée à l'insuline nous a donné des succès intéressants.

Les cures thermales enfin sont utiles dans des formes bénignes et capables, surtout la cure de Royat, d'amener la disparition ou du moins l'atténuation de la claudication.

2) **Formes douloureuses avec crises vaso-motrices.**

Leriche recommande dans les artérites séniles avec douleurs de décubitus, la sympathectomie périfémorale dont ce serait la principale indication. Il est plus simple d'employer la radiothérapie dont l'action sur l'élément douloureux est remarquable.

3) **Artérites avec troubles trophiques.**

A) *si la gangrène est sèche*, il ne faut pas se presser d'intervenir : l'embaumement des lésions avec une pommade au baume du Pérou ou des pansements au tulle gras permet d'attendre l'apparition du sillon. L'intervention chirurgicale se fera alors dans d'excellentes conditions.

B) *dans le cas de gangrène humide*, à tendance extensive, l'amputation ne doit pas être différée.

C) enfin, quand il s'agit de *troubles trophiques peu importants* on aura de bons résultats avec la radiothérapie associée aux ondes courtes ou à la diathermie et à l'insuline.

Voici un exemple de ce que peut réaliser le traitement médical et physiothérapique.

OBSERVATION 1936 F2 52

H... Eugénie, femme de 78 ans; pas d'antécédents particuliers.

Présente, depuis deux mois, de la claudication intermittente, des douleurs intolérables la nuit, des troubles trophiques, plaie au talon droit et escharre noirâtre au deuxième orteil.

Oscillations : 0 à la cheville; 1 sous le genou.

La malade est mise à l'insuline.

21 juin : elle subit quatre séances de radiothérapie sans succès. Puis ondes courtes sans meilleur résultat.

20 juillet : six nouvelles séances de rayons X; les douleurs sont un peu moins vives, début de cicatrisation du talon.

7 septembre : le talon est cicatrisé, mais le deuxième orteil est toujours noirâtre et les douleurs sont assez intenses pour empêcher le sommeil.

14 septembre : reprise de la radiothérapie, sédation des douleurs et limitation de l'escharre. On ampute l'orteil dans le sillon d'élimination.

Les phénomènes locaux s'accroissent : la plaie opératoire suppure, l'œdème remonte à mi-jambe, les douleurs sont intenses. On croit nécessaire une amputation.

Cependant, on essaie les ondes courtes : en un mois, on obtient la guérison complète de la plaie, la sédation des douleurs et la disparition de l'œdème. La marche est possible.

La malade présente encore pendant quelques mois, de temps à autre, quelques douleurs légères avec troubles vaso-moteurs, qui cèdent facilement à quelques piqûres d'acécoline. Elle quitte le service en juillet 1936, complètement guérie.

Cette observation est remarquable en raison de l'âge de la malade : 78 ans. Notons aussi l'influence heureuse des ondes courtes alors que la radiothérapie avait paru épuiser son effet.

De tels faits montrent qu'il est possible d'obtenir à peu de frais des résultats intéressants même dans des cas où le traitement conservateur semblait *a priori* devoir échouer.

2. - Résultats généraux des traitements

Avec les méthodes actuelles, le traitement des artérites peut bien souvent rester conservateur, à condition d'arriver assez tôt :

— quand tout espoir n'est pas perdu de voir s'installer une circulation de secours;

— avant que la gangrène ne soit trop étendue.

Chirurgie et radiothérapie tendent toutes deux vers ce but : on peut être amené à discuter du choix à faire entre elles. En dehors de cas bien établis où le traitement chirurgical est le seul possible, artériectomie dans les embolies par exemple, faut-il donner la préférence à la chirurgie ou à la radiothérapie?

Celle-ci nous paraît présenter un certain nombre d'avantages qui doivent inciter tout au moins à commencer le traitement par elle.

1°. — Innocuité absolue

Nous n'avons jamais eu le moindre accident sur plusieurs centaines d'irradiations. L'effet sur l'artérite peut être nul mais, à notre connaissance, il n'existe pas d'aggravation à mettre sur le compte de la méthode.

La chirurgie des artérites tend au contraire de plus en plus à délaisser la bénigne sympathectomie périartérielle et l'artériectomie pour les opérations sur la surrénale et les ganglions lombaires. On ne peut pas dire que ces interventions, même entre des mains expertes, soient absolument sans danger. Il paraît peut-être un peu excessif de les employer d'emblée sans avoir essayé une thérapeutique moins offensante.

2°. — Différences d'action entre les deux méthodes

La radiothérapie agit avec une sorte d'électivité sur la phase fonctionnelle perturbée, pour remettre en état « la normalité des réflexes directeurs des phases fonctionnelles » selon la conception de Bard. Elle possède un effet de « redressement ».

La chirurgie agit au contraire en bloquant une phase fonctionnelle : l'opération libère, comme l'a montré Bard, les automatismes sous-jacents dont l'activité aboutit à la vasodilatation.

3°. — Simplicité plus grande de la méthode radiothérapique

Le traitement radiothérapique est infiniment plus simple que le traitement chirurgical ; par contre, son action est peut-être moins rapide. Le plus souvent les séries de séances d'irradiation doivent être répétées plusieurs fois à trois semaines ou un mois d'intervalle. Il est vrai que son influence par le fait même s'étale sur une plus longue durée.

Les malades traités par les méthodes vaso-dilatatrices quelles qu'elles soient peuvent être guéris de leurs troubles importants. ils n'en gardent pas moins dans les cas sérieux, une circulation précaire. Il leur faut user toute leur vie de prudence et ne pas s'exposer à de nouvelles causes de perturbations vaso-motrices, sous peine de rechute. Or, et c'est là un des gros avantages de la radiothérapie, on peut très facilement reprendre le traitement dès qu'il redevient nécessaire, alors qu'une sympathectomie lombaire par exemple ne peut être effectuée qu'une fois. C'est ainsi qu'une femme de 75 ans, diabétique, guérie une première fois d'escharre du talon, fut de nouveau traitée avec succès 2 ans après, et une troisième fois à 80 ans.

4°. — Efficacité comparable

Pour notre part, nous avons vu plusieurs malades bénéficier de la radiothérapie après avoir subi une sympathectomie périfémorale sans résultats appréciables. Un autre pour une récurrence d'ulcération, guérie une première fois par la radiothérapie, subit sans succès la sympathectomie périfémorale et fut amputé.

Un de nos cas de maladie de Buerger, s'il n'a pas été amélioré par l'irradiation surrénale, ne l'a pas plus été par une surrénalectomie.

Nous rappellerons enfin l'observation déjà citée d'un malade chez qui une sympathectomie lombaire ne s'est pas montrée plus efficace que la radiothérapie et les ondes courtes.

Ces deux derniers échecs des rayons X s'expliquent d'ailleurs par l'étendue des lésions artérielles.

Ils semblent cependant indiquer que la radiothérapie constitue un bon test des capacités de vaso-dilatation qui subsistent dans le membre malade. Quand elle n'est suivie d'aucun effet, il est peu vraisemblable que l'on obtienne mieux par les moyens chirurgicaux.

CONCLUSIONS

Les artérites infectieuses sont justiciables quand la chose est possible, d'un traitement étiologique.

Les embolies réclament de préférence l'artériectomie.

Il en est de même des *artérites de cause locale*.

Les thromboangéites sont rebelles à toute thérapeutique et les conditions anatomiques spéciales expliquent cette évolutivité. Insuline et méthode de Silbert paraissent les plus efficaces. La radiothérapie échoue souvent. La surrénalectomie précoce est théoriquement indiquée mais nous avons dit les difficultés de la réalisation, ses dangers et ses échecs. Les amputations successives s'imposent souvent dans cette redoutable affection.

Les artérites chez les diabétiques réclament avec le traitement diabétique et insulinique s'il y a lieu, la radiothérapie.

Les artérites angio-scléreuses sont avant tout justiciables de la radiothérapie aidée des autres médications adjuvantes. Les interventions sympathiques ne viennent qu'ensuite.

Pour tous ces cas, des amputations peuvent naturellement s'imposer : nous nous sommes expliqués à leur sujet.

Les traitements, réserves faites de la nature des formes auxquelles ils s'adressent, doivent être *aussi précoces* et *aussi conservateurs que possible*.

Si on établit un parallèle entre radiothérapie et chirurgie, il semble qu'il soit à l'avantage de la première, plus simple, absolument inoffensive, aussi efficace. Nous l'avons vu réussir après échec de la chirurgie. Par contre, quand elle échoue, la chirurgie n'a, elle aussi, que peu de chances de réussir.

BIBLIOGRAPHIE

- ADSON et BROWN. — *J. of Amer. Med. Assoc.*, vol. XCIX, 1932 p. 529.
- AGUILAR. — Chirurgie du sympathique lombaire. *Rapport au X^e Congrès de la Soc. Internat. de Chirurgie*, Le Caire, déc. 1935.
- L.-A. AMBLARD. — Artérites oblitérantes, modifications apportées par le traitement aux troubles fonctionnels et circulatoires. *Monde Médical*, 15 juillet 1932.
- BARD. — Les données générales de la pathologie du sympathique *Journ. de Médecine de Lyon*, n° 3, 1926, p. 31.
— Bases physiologiques de la chirurgie du sympathique. *Lyon Chirurgical*, mai-juin 1927.
- BARKER-BROWN et ROTH. — Action des extraits de tissus sur les douleurs musculaires d'origine ischémique. *The Amer. Journal of the Med. Sciences*, t. 189, n° 1, janvier 1935.
- P. BASTAI et DOGLIOTTI. — Hyperparathyroïdie et syndromes angiospastiques; résultats de la parathyroïdectomie partielle dans l'endartérite du type Buerger et dans l'endartérite diabétique Contribution clinique et interprétation physiopathogénique. *Presse Médic.*, 10 novembre 1934.
- BAZY. — Deux cas d'artériectomie pour artérite oblitérante segmentaire. *Soc. de Chirurgie*, 16 janvier 1935.
- BAZY et REBOUL. — Etude critique sur l'artériographie. *Soc. de Chirurgie*, 9 janvier 1935.

- L. BAZY, H. REBOUL et M. RACINE. — A propos des accidents et incidents de l'artériographie; statistique intégrale. *Soc. de Chirurgie*, 16 janvier 1935.
- Précisions sur les solutions de contraste et les facteurs mécaniques utilisés pour l'artériographie. *Soc. de Chirurgie*, 6 février 1935.
- BERA. — Etude sur la radiothérapie fonctionnelle. *Thèse Lille*, 1932.
- BERNARD. — Embolectomie de la fémorale commune suivie de succès (rapport de Mathieu). *Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie* l. VI, n° 34, 17 décembre 1930.
- Artériectomie de la fémorale superficielle quatre mois après embolectomie. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie*, l. VII, n° 33, 29 juin 1931.
- L. BINET, J. VERNES et ZAMFIR. — L'athérome expérimental; essai thérapeutique. *Bull. Soc. Médicale des Hôpitaux de Paris*, 20 février 1933.
- BINET et WELLER. — Dosage de l'adrénaline dans la glande surrénale fraîche. *C.R. Soc. de Biologie*, 1934, p. 598.
- A. BRECHOT et J. PERGOLA. — Panvascularite aiguë des membres inférieurs et troubles du métabolisme du calcium. *Presse Médic.*, 5 octobre 1932.
- W. BROEUCKER. — Chirurgie du sympathique lombaire. *Rapport au X^e Congrès de la Soc. Internat. de Chirurgie*, Le Caire, 1935.
- BURGER. — Le traitement des spasmes vasculaires par les solutions hypertoniques glucosées. *Thérapie der Gegenwarth*, 1935, n° 1, p. 27.
- CHASTENET DE GERY. — La cause et le traitement préventif du sphacèle post-opératoire dans les gangrènes séniles. *Gazette des Hôpitaux*, 27 et 29 septembre 1921.
- La sympathectomie périartérielle. *Gazette des Hôpit.*, 3 août 1927.
- CHÉRIGIÉ. — La radiothérapie de la région surrénale. *Thèse Lille*, 1931.
- CHEVALLIER. — La surrénalectomie. *La Chirurgie*, juin 1935 (A).
- CHIASSEBINI. — La chirurgie du sympathique lombaire. *Rapport au X^e Congrès de la Soc. Intern. de Chirurgie*, Le Caire, déc. 1935.

- A. CLERCQ. — Précis de pathologie interne, t. IV. Maladies du cœur et des vaisseaux, 1 vol. Masson, éditeur.
- A. CLERCQ et P.-N. DESCHAMPS. — Le bain carbo-gazeux; action physiologique et clinique. *Journal Médical Français*, octobre 1933, pp. 334-339.
- X.-J. CONTIADES, J. NAULLEAU et C. UNGAR. — Sur l'action vaso-motrice et les dangers des produits de contraste utilisés dans l'artériographie. *Soc. de Chirurgie*, 6 février 1935.
- X.-J. CONTIADES, C. UNGAR et J. NAULLEAU. — Recherches expérimentales sur l'action vasculaire des produits de contraste utilisés en artériographie. *Presse Médicale*, 19 octobre 1935.
- COTTENOT et CHÉRIGIÉ. — Un cas d'artérite oblitérante traitée par radiothérapie surrénale. *Bull. et Mém. de la Soc. de Radiologie Médic. de France*, mars 1932.
- La radiothérapie de la région surrénale dans les artérites oblitérantes. *La Pratique Médicale Française*, n° 11, octobre 1935.
- D. DANIELOPOLU, A. ASLAN et I. MARRON. — Bases physiologiques du traitement chirurgical des artérites des membres; sympathectomie interlombosacrée. *Presse Médicale*, 26 avril 1933.
- D. DANIELOPOLU et A. ASLAN. — Sympathectomie interlombar. *Bull. Académie de Médecine*, séance du 14 mai 1935.
- DARIAU. — Le spasme vasculaire, cause du sphacèle post-opératoire dans la gangrène sénile. Efficacité thérapeutique de la sympathectomie. *Thèse Paris*, 1922.
- DAUSSET. — La thérapeutique par la d'Arsonvalisation à ondes courtes. *Monde Médical*, 1-15 juin 1934.
- DAVYDOFF. — Sur un cas d'artérite oblitérante traitée par les extraits pancréatiques désinsulinés. *Archives des Maladies du Cœur*, juillet 1933.
- DELIHERM et BEAU. — La radiothérapie du sympathique dans certaines affections cardio-vasculaires. *Journal de Radiologie et d'Electrologie*, 1930, p. 391.
- Diathermie et radiothérapie dans les artérites oblitérantes. *Soc. d'Electrothérapie*, novembre 1928.
- Traitement des artérites par la radiothérapie. *Bull. de la Soc. de Radiologie Médic. de France*, n° 19, novembre 1932.
- La radiothérapie du sympathique. *Monde Médical*, 15 déc. 1934.

- DELHERM et LAQUERRIERE. — Les indications de la diathermie médicale. *Journal de Radiologie et d'Electrologie*, août 1930, p. 442.
- W. DENK. — *Wien. Mediz. Wochenschrift*, 1935, p. 679.
- P.-N. DESCHAMPS. — Action du bain carbo-gazeux sur la circulation périphérique. *Arch. of Med. Hydrology*, octobre 1935.
- La cure thermale carbo-gazeuse en thérapeutique cardio-vasculaire. 1 vol., Masson, 1932. Coll. *Méd. et Chir. Pratiques*.
- Les artérites oblitérantes chroniques des membres. *La Médecine*, février 1934 (monographie).
- Les traitements modernes des artérites oblitérantes des membres. *Bull. Général de Thérapeutique*, 1935, n° 6.
- Les artérites oblitérantes et leur traitement. *Journal de Médecine de Paris*, juillet 1935.
- L'action thérapeutique du bain carbo-gazeux naturel sur les affections vasculaires des membres. *Pratique Médicale Française*, n° 12, octobre 1935.
- P.-N. DESCHAMPS et BOUCOMONT. — Artérites oblitérantes des membres et traitement hydro-minéral. *Presse Médic.*, 22 juillet 1933.
- DESCHAMPS, BOUCOMONT, JOLY et LASSANCE. — Crénothérapie des affections vasculaires périphériques. *Soc. d'Hydrologie et de Climatologie Médic. de Paris*, 20 mai 1933.
- B. DESPLAS. — Sympathectomie périartérielle par action chimique. *Soc. de Chirurgie*, 24 juin 1931.
- DESPLAS et REBOUL. — Accidents de l'artériographie. *Soc. de Chirurgie*, 9 janvier 1935.
- R. DESPLATS. — Une nouvelle orientation de la radiothérapie : la radiothérapie fonctionnelle neuro-endoocrinienne. *Journal des Sciences Médicales de Lille*, 14 et 21 juin 1931.
- Etudes thérapeutiques sur la radiothérapie fonctionnelle neuro-glandulaire, et particulièrement sur la radiothérapie de la région des capsules surrénales. *Journal de Radiologie et d'Electrologie*, septembre 1931.
- ❧ DESPLATS et LANGERON. — Huit années de pratique de la radiothérapie des régions surrénales dans les artérites oblitérantes. *III^e Congrès des Médecins électroradiologistes de langue française*, Paris, 8-10 octobre 1936.

- J. DIDIÉE. — Effets cellulaires et actions fonctionnelles des rayons X. *Revue d'Actinologie et de Physiothérapie*, t. VIII, n° 1, janvier-février 1933.
- DIEULAFOY. — Emploi de l'air surchauffé dans la gangrène. *Académie de Médecine*, 15 février 1910.
- R. DOS SANTOS et LAMAS. — Artériographie de l'aorte et de ses branches terminales. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie*, 1929, p. 587.
- R. DOS SANTOS, A.-C. LAMAS et J.-P. CALDAS. — Artériographie des membres et de l'aorte terminale. 1 vol., Masson, 1931.
- DROUET, COLLESSON-NEIMANN et LEPOIRE. — Recherches sur l'oscillométrie dans l'artérite sénile des membres. *Revue Médicale de l'Est*, t. 63, n° 23, 1^{re} décembre 1935.
- DUMAS, RICARD et RAVAUULT. — Artérite juvénile. *Société de Médecine de Lyon*, 21 mai 1935.
- EINAR-KEY. — Sur l'embolectomie comme méthode de traitement des troubles de la circulation par embolie des extrémités. *Lyon Chirurgical*, janvier 1923, t. XX, p. 1.
- Embolectomie dans les troubles emboliques des extrémités. *Lyon Chirurgical*, 1928, t. XXV, p. 269.
- P.-J. FEITELBERG. — L'embolectomie. *Presse Médic.*, 22 mai 1935.
- FIESSINGER, RAVINA et MESSIMY. — Les artérites oblitérantes de l'endocardite lente. *Presse Médicale*, 27 février 1935.
- P. FONS. — Le traitement des gangrènes par artérite par la méthode de Silbert. *Thèse Montpellier*, 1936.
- R. FONTAINE. — A propos du traitement des artérites oblitérantes par les résections artérielles (rapport de Grégoire). *Bull. et Mém. de la Soc. Nationale de Chirurgie*, t. LVII, n° 26, 14 octobre 1931, p. 1184.
- R. FONTAINE et SCHATTNER. — Bases expérimentales de l'artériectomie. *Journal de Chirurgie*, 1935.
- GARRAUD. — L'artériographie dans les artérites. *Echo Médical du Nord*, 8 septembre 1935.
- D. GIORDANO. — Parathyroïdectomie dans l'endartérite diabétique. *Minerva Médica*, 1934, n° 46.

- GIROUX et KISTHINIOS. — Les extraits pancréatiques désinsulinés en thérapeutique. 1 vol., Masson, 1931.
- P. GOINARD, BARDENAT et PIETRI. — Les modifications oscilométriques des membres après la sympathectomie périartérielle. *Lyon. Chirurgical*, n° 1, janvier-février 1936.
- GOINARD et M^{me} MONDZAIN-LEMAIRE. — Les accidents régionaux des injections intra-artérielles. *Presse Médic.*, 2 octobre 1935.
- GOSSET, BERTRAND et PATEL. — Physiopathologie des embolies artérielles. *Annales d'Anatomie Pathologique Médico-Chirurgicale*, novembre 1932.
- Traitement des embolies artérielles des membres. *Journal de Chirurgie*, janvier 1933.
- GREGOIRE. — Anévrysmes artério-veineux compliqués d'embolie. Sur la résection artérielle en cas d'embolie. *Bull. et Mém. Soc. de Chirurgie*, t. LVII, n° 5, 4 février 1931.
- P. HALBRON. — Traitement des artérites juvéniles. *Paris Médical*, 5 décembre 1931.
- P. HUET et D. BARGETON. — Sur quelques effets des injections intra-artérielles. *Presse Médicale*, n° 33, 22 avril 1936.
- G. JEANNENEY. — Indications opératoires dans les gangrènes par ischémie. *La Chirurgie*, janvier 1936 (A).
- JOUE. — Artériectomie poplitée et humérale pour embolie. *Rapport de Santy à la Soc. de Chirurgie de Lyon*, 12 mars 1931. — *Lyon Chirurgical*, n° 5, septembre-octobre 1931, p. 609.
- M. LABBÉ. — L'artérite diabétique. *Presse Médicale*, 21 février 1931.
- Le traitement des gangrènes diabétiques. *Presse Médicale*, 23 septembre 1931.
- LAMBRET. — Accidents de l'artériographie. *Soc. de Chirurgie*, 6 février 1935.
- LANGERON. — Les oblitérations artérielles des membres. Diagnostique et traitement. 1 vol., Doin.
- Sur l'existence des réactions paradoxales dans l'exploration du sympathique périartériel, et de leur importance pratique. *Presse Médicale*, 1928, n° 76, p. 1206.
- La radiothérapie de la région surrénale. *Journal Médical de Lyon*, 1930, p. 635.

- Sur quelques faits cliniques et thérapeutiques intéressant la pathologie vaso-motrice et sur leur interprétation générale. *Revue Belge des Sciences Médicales*, n° 4, avril 1931.
- Quelques observations d'oblitération des artères des membres inférieurs. Contribution au diagnostic en hauteur de ces oblitérations. Conséquences thérapeutiques. *Gazette des Hôpitaux*, 26 août 1931, p. 1281.
- Le traitement des oblitérations artérielles des membres. *Questions Médicales d'Actualité*, septembre 1931. — *Questions Cliniques d'Actualité*, 4^e série, 1 vol., Masson, 1934.
- Artériectomie. *Journal de Médecine de Lille*, octobre 1933 (A).
- Oblitérations emboliques de l'aorte terminale. Le rôle des coagulations secondaires dans la production de l'ischémie sous-jacente. *Soc. Médicale des Hôpitaux de Paris*, 19 octobre 1934.
- L. LANGERON, E. CAMELOT, G. VINCENT et M. PAGET. — Surrénalectomie dans un cas d'artérite juvénile. Résultats cliniques et biologiques. *Soc. Médicale des Hôpitaux de Paris*, 9 février 1934.
- LANGERON et DESPLATS. — La radiothérapie fonctionnelle sympathique et glandulaire. 1 vol., Doin, et *Journal de Médecine de Lille*, 1933.
- Contribution à l'étude de l'irradiation des régions surrénales dans le traitement de l'hypertension artérielle et des artérites oblitérantes. *Presse Médicale*, 1929, pp. 299-302. — *Bull. et Mém. de la Soc. de Radiologie Médicale de France*, janvier 1929, p. 34. — *Journ. des Sciences Médicales de Lille*, 1929, pp. 389-395. — *Presse Médicale*, 1930, p. 49. — *Lyon Médical*, 1930, p. 142. — *Les Cahiers de Radiologie* (supplément de la *Gazette Médicale de France*), janvier 1931, p. 86. — *Presse Médicale*, 1931, p. 1709.
- Résultats thérapeutiques obtenus par l'irradiation de la R.S. X^e Congrès Français de Médecine, Montpellier, octobre 1929.
- Radiothérapie des régions surrénales, grangrène diabétique. *Bull. et Mém. de la Société de Radiologie Médicale de France*, mai 1932.
- L'action thérapeutique de la radiothérapie surrénale dans les oblitérations artérielles des membres. *Bull. Académie de Médecine*, n° 23, 14 juin 1932. — *Journal de Médecine de Lille*.
- La radiothérapie dans le traitement des artérites diabétiques et son action sur le diabète lui-même. *Nutrition*, t. IV, n° 3, 1934.

- LANGERON, DESPLATS et BERA. — Documents cliniques concernant l'action de la radiothérapie de la région surrénale dans le traitement du diabète sucré. *Presse Médicale*, 21 novembre 1931.
- LANGERON, DESPLATS, DESBONNETS et VINCENT. — Sur le traitement des oblitérations artérielles des membres. *Annales de Médecine*, mai 1932, n° 5.
- LANGERON, DESPLATS et PAGET. — Diabète sucré avec ulcérations trophiques. Action de la radiothérapie sur les troubles trophiques et sur le diabète. *Journal des Sciences Médicales de Lille*, 1935, n° 27.
- LAUBRY. — Maladies du cœur et des vaisseaux. In « Nouveau Traité de Pathologie Interne », t. III, Doin, 1930.
- LECLERCQ. — Accidents de l'artériographie. 6 février 1935.
- LEIBOVICI. — Etude chirurgicale des gangrènes juvéniles chroniques non spécifiques. *Thèse Paris*, 1928, Doin.
- L'artériographie. *Journal Médical Français*, avril 1934.
- La surrénalectomie dans le traitement des artérites oblitérantes. *Rapport au XLIII^e Congrès de Chirurgie*, 1934.
- LERICHE. — Du syndrome sympathique à certaines oblitérations artérielles et de leur traitement par la sympathectomie ou la résection du cordon artériel oblitéré. *Bull. et Mém. de la Société de Chirurgie*, 31 janvier 1917.
- Traitement par la sympathectomie périartérielle de la douleur prémonitoire de la gangrène dans l'endartérite oblitérante. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie*, 20 avril 1921.
- Suites éloignées des ligatures et résections artérielles. *Communication au Congrès de Chirurgie*, 1922.
- De la surrénalectomie dans les gangrènes artéritiques des sujets jeunes. *Soc. de Chirurgie de Lyon*, 10 décembre 1925.
- Embolectomie. In « Thérapeutique Chirurgicale », de Lecène, t. I, p. 224.
- Une artère complètement oblitérée peut-elle redevenir perméable? *Lyon Chirurgical*, t. XXIII, n° 4, juillet 1926, p. 453.
- Des orientations et des tendances de la chirurgie du sympathique. *Gazette des Hôpitaux*, 22 et 29 juin 1927.
- Indications et résultat de la sympathectomie périartérielle dans

la chirurgie des membres. *Rapport au XXXVI^e Congrès de l'Association Française de Chirurgie*, 1927.

- Du rôle de l'innervation pariétale des artères et du sympathique dans le rétablissement de la circulation collatérale après oblitération ou ligature, d'après les recherches expérimentales de P. Stricker et F. Orban. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie*, t. LVI, n° 17, 25 mai 1931.
- A propos de l'embolectomie et de l'artériectomie dans les thromboses artérielles. *Bull. et Mém. de la Société de Chirurgie*, t. LVII, n° 13, 15 avril 1931.
- Résultats éloignés d'une artériectomie de l'iliaque externe pour artérite oblitérante. *Soc. de Chirurgie de Lyon*, 5 janvier 1933.
- A propos de la chirurgie des surrénales. *Gazette des Hôpitaux*, 7 et 14 novembre 1934.
- Sur l'artériographie. *Société de Chirurgie*, 6 février 1935.
- Le problème de l'artérite oblitérante. *Concours Médic.*, 1^{er} mai 1935.
- Orientation actuelle du traitement chirurgical des artérites oblitérantes. *La Pratique Médicale Française*, n° 12, octobre 1935.
- La chirurgie du sympathique lombaire. *Rapport au X^e Congrès de la Soc. Internationale de Chirurgie*, Le Caire, décembre 1935.
- De la chirurgie des surrénales en tant que chirurgie endocrinienne. *Bruxelles Médical*, 29 décembre 1935.

LERICHE et FONTAINE. — Indications techniques et résultats des diverses sympathectomies lombaires. *Soc. de Chirurgie*, 1^{er} fév. 1933.

- Technique des diverses sympathectomies lombaires. *Presse Médicale*, 18 novembre 1933.
- La novocaïne dans les artérites. *Soc. de Chirurgie*, 13 février 1935.
- Conditions nécessaires, résultats et technique d'artériectomie dans les oblitérations artérielles d'après 80 opérations récentes. *Presse Médicale*, 4 décembre 1935, n° 97.
- La chirurgie du sympathique lombaire. *Rapport au X^e Congrès de la Soc. Internat. de Chirurgie*, Le Caire, décembre 1935.
- La sympathectomie. *Académie des Sciences*, 25 mars 1936.

R. LERICHE, R. FONTAINE et P. FRIEH. — De l'artériectomie dans les artérites oblitérantes sur l'indication radiographique. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie*, 1^{er} mars 1933, p. 386.

- L'artériographie dans les artérites. *Presse Médicale*, 12 juillet 1933.

- R. LERICHE et J. HEITZ. — Des effets physiologiques produits par la sympathectomie périphérique. *Soc. de Biologie*, 20 janvier 1917.
- R. LERICHE, A. JUNG et S.-M. DUPERTUIS. — Recherches sur la surcharge calcique de l'appareil cardio-vasculaire dans l'hyperparathyroïdie expérimentale. *Presse Médicale*, 12 septembre 1936.
- LERICHE et MICHON. — Les gangrènes artérielles d'après les travaux russes contemporains. *Archives des Maladies du Cœur*, décembre 1924.
- LERICHE et POLICARD. — Quelques déductions thérapeutiques basées sur la physiologie pathologique de la circulation sanguine dans le membre supérieur après ligature de l'humérale. *Lyon Chirurgical*, 15 mars 1920.
- Physiopathologie du rétablissement circulatoire après ligature de l'iliaque externe et mécanisme de l'adaptation fonctionnelle des artères du type élastique. *Lyon Chirurgical*, mai 1931, p. 356.
- LERICHE et STRICKER. — Données générales sur les artérites oblitérantes juvéniles. Résultats de leur traitement par l'artériectomie et la surrénalectomie. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie*, t. LIV, n° 5, 8 février 1928.
- Plan de la surrénalectomie dans le traitement conservateur des artérites juvéniles, type thromboangéite. *Presse Médicale*, 10 août 1932.
- L'artériectomie dans les artérites oblitérantes. 1 vol., Masson, 1933.
- LE ROY DES BARRES. — Artérite oblitérante de l'iliaque externe droite avec gangrène du membre inférieur. Traitement par la radiothérapie profonde des capsules surrénales. Amélioration considérable permettant une amputation du tiers inférieur dans de bonnes conditions. *Bull. Académie de Médecine*, 26 avril 1932.
- LEVENT. — De quelques indications de la surrénalectomie. *Gazette des Hôpitaux*, 17 juillet 1935.
- LEVEUF. — Les dangers de l'artériographie. *Soc. Nationale de Chirurgie*, 9 janvier 1935.
- LIAN et FACQUET. — Traitement de l'hypercholestérolémie. *Concours Médical*, 17 février 1935.

- C. LIAN, A. BLONDEL, R. BARRIEU et RIBAS-SOBERANO. — Remarques critiques sur le rôle de la syphilis dans les principales maladies des artères. *Paris Médical*, 4 juillet 1935.
- LOEPER. — Le traitement médical combiné des artérites chroniques des membres inférieurs. *Progrès Médical*, 17 novembre 1931.
- N. MAGGI et E. MAZZOCHI. — Alterazioni vascolari nell'ipersurrenalismo sperimentale. *Archivio Italiano di Chirurgica*, vol. XXXV, fasc. 4, 1933, p. 319.
- J. MARCHAK. — La maladie de Buerger. *Soc. Médic. des Hôpitaux de Paris*, 8 décembre 1933.
- MATHEY CORNAT. — Chirurgie du sympathique périartériel. *Thèse Bordeaux*, 1926.
- P. MATHIEU. — A propos des accidents et incidents de l'artériographie. *Soc. de Chirurgie*, 16 janvier 1936.
- Ch. MAYER. — La thérapeutique chirurgicale des oblitérations artérielles à gangrène des membres inférieurs. *Bruxelles Médical*, n° 29, 17 mai 1936, p. 1090.
- MERKLEN, SANTENOISE et VIDACOVITCH. — Action de l'eau de Bain-les-Bains sur le système organo-végétatif. *Académie de Médecine*, 12 avril 1932.
- H. MIOSSEC. — Contribution à l'étude de l'artériectomie dans le traitement des oblitérations artérielles. *Thèse Nancy*.
- MONOD, RACINE et REBOUL. — Sur l'artériographie. *Soc. de Chirurgie*, 6 février 1935.
- J.-J. MORTON et J.-J.-M. SCOTT. — *Annales of Surgery*, vol. XCII, 1930, p. 919.
- J.-J. MORTON et J.-J.-M. SCOTT. — *Journal of American Med. Assoc.*, vol. XCIC, 1932, p. 983.
- A. MOUGEOT. — Le bain carbo-gazeux; son action physiologique et clinique. *Thèse Paris*, 1905.
- J. NAULLEAU. — L'artériographie dans les artérites du membre inférieur. *Thèse Paris*, 1935. Amette, éditeur.
- J. NAULLEAU et X.-J. CONTIADES. — Indications de l'artériographie dans l'étude des artérites. *Revue de Chirurgie*, 1935, p. 212.

- W.-A. OPPEL. — Gangrène spontanée et surrénalectomie (théorie de l'hyperadrénalinémie). *Lyon Chirurgical*, n° 1, janvier 1927.
- H. PAILLARD. — Le diagnostic de l'artériosclérose. *Journal Médical Français*, février 1933.
- J. PATEL. — Séméiologie des gangrènes par artérite chronique. *Presse Médicale*, 9 mai 1934.
- PAUPER RAVAUT. — Formes cliniques des oblitérations artérielles des membres. *Thèse Lyon*, 1925.
- Association de diathermie et insuline efficace dans les gangrènes infectieuses où la pulsatilité n'est pas complètement supprimée. *Journal de Médecine de Lyon*, 20 avril 1927.
- PHILIPS et TUNICE. — Traitement par les rayons X de la thromboangéite oblitérante. *Journal of American Med. Assoc.*, 16 mai 1925.
- PIERI. — La chirurgie du sympathique lombaire. *Rapport au X^e Congrès de la Soc. Internat. de Chirurgie*, Le Caire, déc. 1935.
- QUENU. — De la douleur de la gangrène et de son traitement par la névrotomie à distance. *Bull. Médical*, 19 mars 1910, p. 263.
- RACINE. — Artérite du membre inférieur. *Journal de Médecine et de Chirurgie Pratiques*, 10 octobre 1935.
- L. ROCHER. — Amputation haute dans la gangrène par artérite chronique. *Thèse Bordeaux*, 1901-1902.
- ROGER, VIDAL et TESSIER. — Nouveau traité de médecine. Fasc. X, t. III (Maladies des vaisseaux). Masson, 1933.
- ROQUE et CHALIER. — De l'oblitération des artères iliaques primitive et externe sans gangrène du membre inférieur correspondant. *Presse Médicale*, 1905, p. 377.
- J. SARTHOU. — Contribution au traitement des artérites oblitérantes des membres inférieurs dans les diverses stations thermales et en particulier à Bagnères-de-Luchon. *Concours Médical*, 1936, p. 105.
- SCHOLZ. — Traitement des affections vasculaires périphériques à l'aide des ondes courtes. *Wien. Klin. Wochens.*, t. 48, n° 51, 20 décembre 1935, p. 1576-1578.
- L. SENCERT et BLUM. — Traitement chirurgical de l'obstruction des grosses artères des membres. *Presse Médicale*, 4 octobre 1922, n° 79.

- SENEQUE et BENOIT. — Sur les accidents de l'artériographie. *Soc. de Chirurgie*, 9 janvier 1935.
- SILBERT. — Thromboangéite oblitérante (Buerger). Traitement de 524 cas par les injections intra-veineuses répétées de solution salée hypertonique, expérience de dix ans. *Surgery, Gynecology and Obstetrics*, vol. 61, n° 2, août 1935, p. 214-223.
- SOUPAULT. — Trois cas d'embolectomie pour embolie artérielle. *Bull. et Mém. de la Société de Chirurgie*, t. LVII, 1931, p. 465
- R. SOUPAULT et J. PERGOLA. — Etat actuel du traitement des embolies artérielles des membres. *Monde Médical*, 15 mai 1932.
- SPANGENBERG et GUAGNINI. — Action de la pyrétothérapie dans les artérites oblitérantes des extrémités. *La Semana Medica*, t. 41, n° 30, 26 juillet 1934.
- P. STRICKER. — De la surrénalectomie unilatérale dans le traitement des artérites et dans certains syndromes vasculaires. *Strasbourg Médical*, 20 septembre 1928.
- Bases physiologiques, indications, résultats de la chirurgie des glandes surrénales. *Rapport au XLIII^e Congrès de Chirurgie*, 1934.
- STRICKER et ORBAN. — L'artériectomie. *Journal de Chirurgie*, novembre 1930.
- J. SURMONT et M.-P. LE GO. — Traitement électrothérapique des artérites oblitérantes. *La Pratique Médicale Française*, oct. 1935, n° 12, p. 520.
- TISSERAND. — A propos de la résection artérielle en cas d'oblitération (rapport de Grégoire). *Bull. et Mém. Soc. de Chirurgie*, t. LVII, n° 12, 25 mars 1931.
- WERTHEIMER et P. FRIEH. — Indications de l'artériographie. *Journal Médical de Lyon*, 5 novembre 1935.
- YOUNG. — La chirurgie du sympathique lombaire. *Rapport au X^e Congrès de la Soc. Internat. de Chirurgie*, Le Caire, déc. 1935.
- ZIMMERN. — Le problème de la radiothérapie endocrinienne. *Monde Médical*, 1^{er} juillet 1933.
- Quelques notions de radiothérapie. *Monde Médical*, 15 déc. 1933.
- ZIMMERN et BRUNET. — Radiothérapie surrénale dans les gangrènes artéritiques. *Soc. de Radiologie Médicale de France*, février 1930.

— Artérite et radiothérapie surrénale. *Soc. de Radiologie Médicale de France*, 13 décembre 1932.

ZIMMERN et CHAILLEY BERT. — Modifications de l'excitation du système neuro-végétatif sous l'action des radiations. *Académie de Médecine*, 29 mai 1928;— *Soc. de Radiologie Médicale de France*, mars 1929.

ZIMMERN et CHAVANY. — La radiosensibilité du tissu nerveux. *Journal de Radiologie et d'Electrologie*, 1930, p. 433.

ZIMMERN, J. CHAVANY et R. BRUNET. — L'irradiation surrénale dans les gangrènes sèches. *Presse Médicale*, 15 juillet 1931.

ZIMMERN et COTTENOT. — Sur la sensibilité de la surrénale aux rayons X. *Bull. Académie de Médecine*, 10 juin 1934.

TABLE DES MATIÈRES

Préambule	5
Chapitre Premier. — Indications générales	6
Chapitre II. — Les méthodes thérapeutiques.	
1. - <i>Médicaments</i>	15
2. - <i>Méthodes chirurgicales</i> :	
1. - Sympathectomies	24
2. - Artériectomies	35
3. - Embolectomies	42
4. - Surrénalectomie	45
5. - Parathyroïdectomie	56
6. - Névrotomie	57
7. - Amputations	58
3. - <i>Physiothérapie</i> :	
1. - Thermothérapie	66
2. - Electrothérapie	66
3. - Radiothérapie	69
4. - <i>Traitement hygiéno-diététique</i>	89
5. - <i>Traitement thermal</i>	91
Chapitre III. — Applications pratiques.	
1. - <i>Conduite à tenir devant les diverses formes cliniques</i>	95
2. - <i>Résultats généraux des traitements</i>	105
Bibliographie	111

Vu.

Nancy, le 11 janvier 1937

Le Président de thèse

RICHON

Vu et approuvé

Nancy, le 12 janvier 1937

Le Doyen de la Faculté de Médecine

SPILLMANN

Vu et permis d'imprimer

Nancy, le 13 janvier 1937

Le Recteur de l'Académie

L. BRUNTZ

Président du Conseil de l'Université

